



Dampak ekonomi digital dan tingkat inflasi terhadap pertumbuhan sektor ekonomi di Indonesia

Masfiatun¹, M Supriyadi², Muhammad Nahdila³

^{1,2,3}Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia

masfiatun.04@gmail.com

Info Artikel

Sejarah artikel:

Diterima 12 November 2022

Disetujui 20 Desember 2022

Diterbitkan 25 Januari 2023

Kata kunci:

Ekonomi digital; Inflasi;

Sektor ekonomi; Covid-19;

Pertumbuhan ekonomi

Keywords :

Digital economy; Inflation;

Economic sector; Covid-19;

Growth economic

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kondisi pertumbuhan ekonomi di Indonesia yang melambat setelah terkena dampak Covid-19. Pemberlakuan pembatasan sosial oleh pemerintah menyebabkan siklus ekonomi terganggu, khususnya distribusi dan konsumsi. Kondisi tersebut menjadi dasar munculnya digitalisasi di sektor ekonomi. Selain diperlukan adanya inovasi, juga penting menjaga stabilitas harga atau inflasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak dari ekonomi digital dan tingkat inflasi terhadap pertumbuhan pada sektor ekonomi di Indonesia. Metode pada penelitian ini adalah metode time series dengan menggunakan data historis dari tahun 2010-2020. Hasil penelitian ini menunjukkan variabel ekonomi digital berpengaruh positif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi untuk sektor primer dan sekunder, sedangkan variabel inflasi tidak berpengaruh signifikan.

ABSTRACT

This research is motivated by the condition of economic growth in Indonesia, which has slowed down after being affected by COVID-19. The government's imposition of social restrictions has disrupted the economic cycle, particularly distribution and consumption. This condition became the basis for the emergence of digitalization in the economic sector. Besides the need for innovation, it is also important to maintain price stability or avoid inflation. The purpose of this study is to determine the impact of the digital economy and the inflation rate on growth in the economic sector in Indonesia. The method used in this study is a time series method using historical data from 2010–2020. The results of this study indicate that the digital economy variable has a significant positive effect on economic growth for the primary and secondary sectors, while the inflation variable has no significant effect.



©2022 Penulis. Diterbitkan oleh Program Studi Akuntansi, Institut Koperasi Indonesia.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC BY

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi di Indonesia pada tahun terakhir 2020 ikut terdampak akibat masuknya pandemi Covid-19. Hal ini tidak bisa dihindari, karena hampir seluruh negara merasakan hal tersebut. Pertumbuhan ekonomi Indonesia pada kuartal II 2020 minus 1.2%, dan masih berlanjut sampai kuartal IV dengan minus 2.07%. Pada tahun 2020 hampir semua sektor mengalami penurunan kecuali sektor pertanian dan jasa untuk subsektor telekomunikasi dan keuangan.

Pembatasan sosial yang diterapkan oleh pemerintah menyebabkan siklus perekonomian melambat, menyebabkan daya beli masyarakat menurun. Hal tersebut ditunjukkan pada saat Covid-19 tinggi, Indonesia mengalami deflasi sebesar -1,26 persen pada bulan ke empat 2020. Covid-19 membawa guncangan serius pada ekonomi dengan secara langsung mempengaruhi produksi, mengganggu mata rantai pasokan yang akhirnya berdampak buruk pada perusahaan dan pasar keuangan. Akibat langkah pemerintah dalam pemberlakuan pembatasan mobilitas sosial menurunkan aktivitas ekonomi secara makro. Sebaliknya ekonomi digital bisa menembus batasan-batasan tersebut sehingga ekonomi tetap bisa berjalan (Herwanto et al., 2023). Keunggulan teknologi tinggi menjadi transformasi baru dibandingkan dengan ekonomi riil (Putro, 2022, 2023b).

Selain perlu adanya inovasi dalam teknologi diperlukan juga untuk menjaga stabilitas ekonomi, salah satunya dengan menjaga stabilitas harga. *Inflation targeting* merupakan salah satu kebijakan berdasarkan rezim untuk penargetan inflasi, sebab inflasi yang tinggi akan merugikan pertumbuhan ekonomi (Fischer dalam Kurniawan & Prawoto, 2014). Hal yang sama juga dikemukakan oleh Bruno

dalam Safitri (2018) bahwa inflasi yang rendah bisa berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi, tetapi jika inflasi terus meningkat akan memperburuk perekonomian. (Simanungkalit, 2020), menemukan bahwa pengaruh inflasi terhadap pertumbuhan adalah negatif, inflasi menggambarkan adanya pengurangan investasi tetapi tidak dalam produktivitas modal. Berdasarkan latar belakang dan permasalahan umum yang telah dipaparkan di atas, tulisan ini akan mengkaji dampak ekonomi digital dan tingkat inflasi terhadap pertumbuhan sektor ekonomi.

Ekonomi digital menjadi fenomena yang baru-baru ini muncul dan penting untuk memprediksi pertumbuhan ekonomi dua digit (WEF, 2015). Faktor penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi salah satunya adalah karena perkembangan dalam inovasi teknologi. Pada tahun 1990-an perubahan ekonomi mulai dikaitkan dengan internet yang menjadi dasar pertumbuhan ekonomi digital. Dengan munculnya teknologi keterjangkauan semakin kuat sehingga ekonomi dapat berkembang pesat. (Brynjolfsson & Kahin dalam Budiarta et al., 2020) mendefinisikan digital ekonomi sebagai transformasi baru dan sebagian masih belum terealisasi di semua sektor ekonomi yang didukung oleh komputer. Yang mana, transformasi tersebut belum terealisasi di semua sektor ekonomi. (Brynjolfsson & Kahin, 2002) menekan pemahaman ekonomi digital dari sudut pandang makroekonomi, persaingan, tenaga kerja dan perubahan organisasi. (Mesenbourg dalam Utami, 2022), mendefinisikan ekonomi mencakup tiga komponen utama. Pertama, Infrastruktur e-business yang menjadi bagian dari total infrastruktur ekonomi yang digunakan untuk mendukung proses bisnis elektronik dan melakukan perdagangan. Kedua, Bisnis elektronik (e-business) merupakan setiap proses yang dilakukan organisasi melalui jaringan yang dimediasi Komputer. Ketiga, perdagangan elektronik merupakan nilai barang dan jasa yang dijual melalui jaringan yang dimediasi Komputer. Sedangkan (Cramer & Hayes, 2013), mendefinisikan ekonomi digital sebagai sebuah fenomena yang memungkinkan untuk melaksanakan perdagangan barang dan jasa melalui perdagangan di internet. Definisi tersebut berkaitan dengan persaingan dan regulasi di pasar digital dengan adanya interaksi atau diskusi di jaringan dan platform terbuka versus tertutup.

Dari penjelasan definisi ekonomi digital dapat disimpulkan bahwa teknologi menjadi dasar perkembangan ekonomi digital. Untuk menilai dampak perkembangan ekonomi digital terhadap pertumbuhan ekonomi maka diperlukan indikator dari ekonomi digital, karakteristik dan pengukurannya. (Zhang et al., 2022), merangkum pengukuran sistem indeks perkembangan ekonomi digital sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Ekonomi Digital

Kategori	Nama Indikator	Arti Indikator
Infrastruktur ekonomi digital	• Server internet aman (per juta orang)	• Keamanan lingkungan jaringan, pengawasan dan tata kelola jaringan pemerintah
	• Langganan internet kabel (per 100 orang)	• Peningkatan infrastruktur informasi
	• Langganan telepon tetap (per 100 orang)	• Peningkatan infrastruktur informasi
Keterbukaan ekonomi digital	• Individu yang menggunakan internet (persentase dari populasi)	• Dasar pengguna internet
	• <i>Hig tech export</i> (persentase ekspor barang manufaktur)	• Keterbukaan ekonomi digital dan daya saing teknologi internasional
Lingkungan dan daya saing inovasi teknologi digital	• Ekspor produk teknologi informasi/ICT <i>export</i> (persentase dari total ekspor produk)	• Keterbukaan ekonomi digital dan daya saing teknologi internasional
	• Pendaftaran di perguruan tinggi (persentase dari total penduduk)	• Banyaknya profesional digital
	• Pengeluaran riset dan pengembangan (persentase dari GDP)	• Lingkungan inovasi teknologi digital
	• Ketersediaan teknologi terbaru	

Kategori	Nama Indikator	Arti Indikator
	<ul style="list-style-type: none"> Ketersediaan modal ventura 	<ul style="list-style-type: none"> Transformasi teknologi dan pemanfaatan yang efektif Kesesuaian lingkungan inovasi

Sumber: Zhang *et al.*, (2022)

Pada penelitian ini pengukuran yang digunakan adalah indikator keterbukaan ekonomi, yaitu dengan menggunakan data persentase dari ekspor barang manufaktur dan persentase ekspor produk. Data tersebut diperoleh dari world bank dengan periode waktu dari tahun 2010 sampai 2020. Dengan munculnya teknologi baru seperti adanya big data, cloud komputer, internet, teknologi informasi secara bertahap dianggap sebagai mesin untuk membangun ekonomi. Menurut Gathercole *et al.* (2021), perkembangan ekonomi digital dapat meningkatkan efisiensi faktor-faktor seperti modal dan tenaga kerja, sehingga berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi. (Dahlman *et al.*, 2016), berpendapat bahwa ekonomi digital terutama berbasis teknologi informasi meningkatkan produktivitas tenaga kerja untuk mendapatkan barang dan jasa dengan harga yang lebih rendah. Pendapat yang sama dikemukakan oleh (Mayasari *et al.*, 2022), dengan mengembangkan model pertumbuhan kumulatif untuk menguji hubungan positif antara investasi teknologi informasi dengan pertumbuhan ekonomi di 29 negara, dan hasil temuannya menunjukkan bahwa negara-negara dengan produktivitas yang relatif rendah dapat mendapatkan keuntungan dari adanya teknologi informasi untuk menutup kesenjangan dengan negara-negara maju. Jiang (2020) menemukan bahwa teknologi digital tidak hanya memberdayakan kebijakakan saat pandemi dalam jangka pendek, tetapi juga merupakan pondasi teknologi untuk industri dan konsumsi berbasis internet dalam jangka panjang.

Dari temuan beberapa penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa teknologi informasi memberikan dampak positif terhadap kegiatan ekonomi, namun disisi lain juga memberikan tantangan. Misalnya, jika tingkat keterampilan digital masyarakat rendah maka dampak perkembangan teknologi akan merugikan (Dahlman *et al.*, 2016). Hal berbeda dikemukakan oleh (Aker dan Mbiti dalam Tang *et al.*, 2021), bahwa biaya pengembangan dan penggunaan teknologi informasi mahal karena kurangnya infrastruktur, terutama untuk negara-negara berkembang. Oleh karena itu terdapat perbedaan kesimpulan terkait dampak ekonomi digital terhadap pembangunan ekonomi. Pasca merebaknya pandemi Covid-19 peran ekonomi digital dalam pemulihan ekonomi semakin menarik perhatian pembuat kebijakan maupun akademisi. Layanan berbasis online dapat mengurangi mobilitas, sehingga mengurangi risiko penularan dan juga berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi yang stabil. Berdasarkan kajian literatur terdahulu hubungan ekonomi digital dengan pertumbuhan ekonomi masih belum jelas atau ambigu. Sebagian studi terdahulu menemukan dampaknya positif signifikan dan sebagian lagi masih belum terlihat dampaknya.

Hubungan antara inflasi dan pertumbuhan ekonomi telah jauh dibahas baik secara teoritis maupun empiris dalam ekonomi makro. Pada tahun 70-an banyak pendapat yang menyatakan hubungan inflasi dengan pertumbuhan ekonomi positif, sebagian lagi berpendapat tidak ada hubungan. Fischer merupakan pelopor yang menemukan hubungan linear antara inflasi dan pertumbuhan ekonomi dengan penentuan tingkat ambang tertentu. Menurut Fischer, jika inflasi rendah dampaknya terhadap pertumbuhan ekonomi positif, tetapi berubah menjadi negatif ketika inflasi terus meningkat. Dalam kerangka makro ekonomi jika stabilitas makro ekonomi yang relatif stabil, maka kebijakan pemerintah akan efektif mendorong pertumbuhan. Sedangkan inflasi yang tinggi dapat mengurangi produktivitas dan berdampak buruk bagi pertumbuhan. Hal sama ditemukan oleh Bruno dalam Safitri (2018), dengan menggunakan data panel 127 negara, menemukan bahwa inflasi berdampak positif pada pertumbuhan ketika nilainya kisaran 15-20%, tetapi ketika melampaui 20-25% dampaknya menjadi negatif. (Barro dalam Simanungkalit, 2020) melakukan studi empiris tentang hubungan antara inflasi dan kinerja ekonomi dengan mengambil sampel besar negara selama 30 tahun, dengan menggunakan data sekitar 100 negara dari tahun 1960 sampai 1990. Hasil temuannya menunjukkan pertumbuhan bergantung pada modal manusia berupa pendidikan dan kesehatan. Studi tersebut menjelaskan bahwa suatu negara tumbuh lebih cepat jika sumber daya manusianya tumbuh lebih cepat. Penelitian tersebut menggunakan variabel instrument yang tepat dan hasilnya menunjukkan inflasi berdampak negatif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. (Andres dalam Kusumatriana *et al.*, 2019), meneliti hubungan

pertumbuhan ekonomi dengan inflasi di negara OECD dengan menggunakan pendekatan VAR, hasil estimasi menunjukkan dimana ada dua transmisi ketika inflasi mempengaruhi pertumbuhan. Pertama, melalulhi kecenderungan untuk investasi. Kedua, melalui pengurangan biaya input. Inflasi akan memperburuk kinerja ekonomi makro dalam jangka panjang dan mengurangi produktivitas, sebab inflasi yang tinggi akan memungkinkan biaya untuk faktor produksi jadi semakin mahal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak dari ekonomi digital dan tingkat inflasi terhadap pertumbuhan pada sektor ekonomi di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif. Menurut Sugiyono (2019), penelitian dengan metode kuantitatif merupakan metode penelitian yang berdasarkan atas filsafat positivisme, metode kuantitatif digunakan dalam penelitian dengan populasi atau sampel yang ditentukan, data dikumpulkan dengan memakai instrument penelitian, dilakukan analisis data yang bersifat kuantitatif atau statistik, bertujuan dalam melakukan pengujian dugaan yang sudah ditentukan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *time series* dan merupakan data sekunder yang diperoleh dari publikasi BPS, BI dan World Bank. Unit analisis dalam penelitian ini adalah nasional dengan periode observasi dari tahun 2010 sampai 2020. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1ict_export/higtech_export_t + \beta_2Inflasi_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Keterangan:

- y_t = Pertumbuhan sektor primer, sekunder, dan tersier pada periode t
 ICT_Export_t = Persentase dari ekspor barang manufaktur pada periode t
 $Higtech_Export_t$ = Persentase dari total produk ekspor pada periode t
 $Inflasi_t$ = inflasi pada periode t

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam menganalisis dampak ekonomi digital dan inflasi terhadap pertumbuhan ekonomi, peneliti mengklasifikasikan sektor-sektor ekonomi menjadi 3 sektor. *Pertama*, sektor primer yang meliputi sektor pertanian, kehutanan, perikanan dan pertambangan. *Kedua*, sektor sekunder yang meliputi sektor manufaktur dan konstruksi. *Ketiga*, sektor tersier yang mencakup semua sektor jasa atau industri jasa. Hasil estimasi dengan data *time series* diperoleh hasil tersebut:

Table 2. Hasil Regresi Sektor Primer

	Model I (Sektor Primer)	Model II (Sektor Primer)	Model III (Sektor Primer)
ICT_Export	0.2733691* (0.1422238)		
Higtec_Export		0.1614424*** (0.054006)	0.139387* (0.651532)
Inflasi			0.0243142 (0.370935)
Constant	-0.3503705 (0.5117497)	-0.8806179 (0.5068788)	-0.7845678 (0.5438581)
R-sq	0.29	0.49	0.52
Number of Observation	11	11	11

Keterangan: *** signifikan 1 persen, ** signifikan 5 persen, * signifikan 10 persen.

Table 3. Hasil Regresi Sektor Sekunder

	Model I (Sektor Sekunder)	Model II (Sektor Sekunder)	Model III (Sektor Sekunder)
ICT_Export	0.8828526 (0.7333262)		
Higtec_Export		0.5667186* (0.3025179)	0.4368908 (0.3639248)
Inflasi			0.1431998 (0.2071926)
Constant	-0.9440451 (2.638655)	-3.07815 (2.839316)	-0.512457 (3.037817)
R-sq	0.13	0.28	0.32
Number of Observation	11	11	11

Keterangan: *** signifikan 1 persen, ** signifikan 5 persen, * signifikan 10 persen.

Table 4. Hasil Regresi Sektor Tersier

	Model I (Sektor Tersier)	Model II (Sektor Tersier)	Model III (Sektor Tersier)
ICT_Export	0.3144708 (0.35873)		
Higtec_Export		0.3144708 (0.35873)	0.1343823 (0.4083526)
Inflasi			0.0989645 (0.104936)
Constant	0.6935953 (1.290783)	0.69359 (1.2990783)	0.8899083 (1.315361)
R-sq	0.07	0.07	0.17
Number of Observation	11	11	11

Keterangan: *** signifikan 1 persen, ** signifikan 5 persen, * signifikan 10 persen.

Dari tabel di atas, terlihat bahwa variabel ekonomi yang diproksikan dengan *ICT export* (persentase dari ekspor barang manufaktur) berdampak positif signifikan terhadap pertumbuhan sektor primer, sedangkan terhadap sektor sekunder dan tersier tidak signifikan. Untuk variabel *Higtech export* (persentase dari total produk ekspor) berdampak positif signifikan terhadap terhadap sektor primer dan sekunder. Hasil penelitian sejalan dengan temuan (Dahlman et al., 2016), bahwa teknologi informasi memberikan dampak positif jika tingkat keterampilan masyarakat memadai (Putro, 2023a; Putro & Rusadi, 2022). Senada dengan temuan (Gathercole et al., 2021), bahwa perkembangan ekonomi digital dapat meningkatkan efisiensi faktor-faktor seperti modal dan tenaga kerja, sehingga berkontribusi terhadap sektor-sektor ekonomi. Dari hasil regresi, ekonomi digital berpengaruh signifikan terhadap sektor primer dan sekunder, hal ini menunjukkan adanya perkembangan teknologi informasi mempermudah atau memberikan efisiensi sehingga berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi.

KESIMPULAN

Dampak buruk Covid-19 masih membayang-bayangi kondisi perekonomian di Indonesia. Pemerintah berupaya keras untuk mendorong kebangkitan ekonomi. Pengembangan ekonomi digital dapat menjadi solusi untuk menggerakkan sektor-sektor ekonomi produktif. Salah satu transformasi ekonomi digital yakni melakukan bisnis yang berbasis e-commerce. Dari beberapa penelitian terdahulu, masih belum ada indikator yang baku mengenai ekonomi digital. Pada studi ini, penulis menggunakan indikator ekonomi digital berdasarkan sumber dari world bank. Dari analisis data diperoleh bahwa ekonomi digital lebih banyak memengaruhi sektor primer. Pengaruh ekonomi digital bersifat positif signifikan terhadap sektor primer dan sekunder. Penelitian ini mempunyai keterbatasan data, sebab data yang tersedia masih kurang cukup banyak dan untuk indikator ekonomi digital masih terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

- Brynjolfsson, E., & Kahin, B. (2002). *Understanding the digital economy: data, tools, and research*. MIT press.
- Budiarta, K., Ginting, S. O., & Simarmata, J. (2020). *Ekonomi dan Bisnis Digital*. Yayasan KitaMenulis.
- Cramer, M., & Hayes, G. R. (2013). *The digital economy*, 431–434. 10.1145/2485760.2485832
- Dahlman, C., Mealy, S., & Wermelinger, M. (2016). *Harnessing the digital economy for developing countries*.
- Gathercole, R., Bradley, R., Harper, E., Davies, L., Pank, L., Lam, N., Davies, A., Talbot, E., Hooper, E., & Winson, R. (2021). Economic evaluation. In *Assistive technology and telecare to maintain independent living at home for people with dementia: the ATTILA RCT*. NIHR Journals Library.
- Herwanto, P. Putro, H., & Mulyana, A. (2023). Pengendalian sistem pengaturan untuk menentukan kandidat penerima bansos covid-19 menggunakan metode simple additive weighting (SAW) (Studi kasus Kelurahan Jaticempaka Kecamatan Pondokgede, Kota Bekasi – Jawa Barat). *Jurnal Manajemen Teknologi Dan Rekayasa*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.61488/jmtr.v1i1.306>
- Jiang, X. (2020). Digital economy in the post-pandemic era. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 18(4), 333–339.
- Kurniawan, M. L. A., & Prawoto, N. (2014). Pertumbuhan Ekonomi dan Penentuan Titik Ambang Batas Inflasi di Indonesia. *Jurnal Ekonomi & Studi Pembangunan*, 15(1), 71–77.
- Kusumatrisna, A. L., Sugema, I., & Pasaribu, S. H. (2019). Efek Threshold Inflasi terhadap Pertumbuhan Ekonomi Regional di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan*, 27(1), 43–52.
- Mayasari, R., Febriantoko, J., Putra, R. R., Hadiwijaya, H., & Kurniawan, D. (2022). *Digitalisasi Desa: Pilar Pembangunan Ekonomi Desa*. Penerbit NEM.
- Putro, H. P. (2022). Aligning IT governance with organizational communication strategies for enhanced connectivity. *Jurnal Komputer Indonesia (Ju-Komi)*, 1(01), 28–35. <https://jurnal.seaninstitute.or.id/index.php/jukomi/article/view/383>
- Putro, H. P. (2023a). Building digital communication effectiveness in organizations. *Journal Of Data Science*, 1(02), 61–67.
- Putro, H. P. (2023b). The impact of artificial intelligence technology on the future of communication. *BIOS: Jurnal Informatika Dan Sains*, 1(01), 31–39.
- Putro, H. P., & Rusadi, U. (2022). *Structure-agent relationship in social construction process an implementation of election information system in Indonesia*. Unkris.
- Safitri, A. I. (2018). *Analisis Pertumbuhan Ekonomi Serta Peran Perbankan Syariah Dalam Pertumbuhan Ekonomi Di Asean*. Universitas Islam Indonesia.
- Simanungkalit, E. F. B. (2020). Pengaruh inflasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. *Journal of Management Small and Medium Enterprises (SMEs)*, 13(3), 327–340.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Tang, C., Xu, Y., Hao, Y., Wu, H., & Xue, Y. (2021). What is the role of telecommunications infrastructure construction in green technology innovation? A firm-level analysis for China. *Energy Economics*, 103, 105576.
- Utami, Y. I. P. (2022). Ketengakerjaan Dalam Era Ekonomi Digital Studi Kasus Di Provinsi Kalimantan Timur. *Bestari BPS Kalimantan Timur*, 2(01).
- WEF. (2015). *Expanding Participation and Boosting Growth: The Infrastructure Needs of the Digital Economy*.
- Zhang, J., Zhao, W., Cheng, B., Li, A., Wang, Y., Yang, N., & Tian, Y. (2022). The Impact of Digital Economy on the Economic Growth and the Development Strategies in the post-COVID-19 Era: Evidence From Countries Along the “Belt and Road.” *Frontiers in Public Health*, 10.