

Analisa Disrupsi Permintaan pada Ketersediaan Produk di Industri Retail

Nuarania Nadif¹, Iwan Vanany²

^{1,2}Departemen Teknik Sistem dan Industri, Fakultas Teknologi Industri Reayasa Sistem. Institut Teknologi Sepuluh Nopember

E-mail: nauraniadif@gmail.com¹, vanany@ie.its.ac.id²

ABSTRAK

Perilaku konsumen dalam berbelanja mengubah gangguan permintaan ketika pandemi COVID-19 melanda negara-negara tersebut. Industri ritel merupakan salah satu bidang usaha yang secara langsung dipengaruhi oleh ketersediaan produk barang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat gangguan permintaan pandemi COVID-19 menggunakan Bayesian Network (BN). Metode BN adalah metode yang populer menilai dan memutuskan ketidakpastian permintaan dan risiko. Berdasarkan literatur dan wawancara, hierarki BN dikembangkan dan data stock out untuk mewakili ketersediaan produk dalam 5 studi kasus dikumpulkan. Pada penelitian ini, analisis untuk memahami tingkat gangguan permintaan setiap item produk, product family dan kategorinya telah dilakukan. Makalah ini memberikan bukti baru bahwa terjadi perubahan perilaku belanja ketika pandemi COVID-19 melanda di Indonesia dan aplikasi BN dapat digunakan untuk menangani penilaian risiko berdasarkan data stock out secara sistematis dan komprehensif.

Kata kunci: Disrupsi retail, perilaku konsumen, pandemi COVID-19, *Bayesian Network*

ABSTRACT

The customer behavior in shopping were changing the demand disruptions when the COVID-19 pandemic attacked the countries. Retail industries are one of business sectors which were directly impacted the availability of item products. The purpose of this study is to understand the level of demand disruptions of COVID-19 pandemic using Bayesian Network (BN). BN method is powerful method to assess and decide the uncertainty of demand and risk. Based on relevant literature and interviews, the hierarchy of BN were developed and stock out data to represent the product of availability in 5 case study were collected in case study. Finally, the analysis to understand the level of demand disruptions each item products, product family and categories have been performed. This paper provides a new evidence by changing of shopping behavior when the COVID-19 pandemic attached in Indonesia and presents the BN application could be used to handle risk assessment based on stock out data systematically and comprehensively.

Keyword: Retail disruptions, customer behavior, COVID-19 pandemi, *Bayesian Network*

PENDAHULUAN

Nielsen, salah satu perusahaan *market research* dan *data analytics* terbesar di dunia, telah memonitor perilaku berbelanja konsumen saat kekhawatiran terhadap COVID-19 semakin meningkat. Nielsen menangkap kenaikan penjualan yang signifikan di toko-toko retail di Inggris, terlebih pada beberapa kategori barang *Consumer Packaged Goods* (CPG), setelah diumumkannya kasus COVID-19 pertama di Inggris. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nielsen mengungkapkan bahwa konsumen juga akan cenderung untuk membeli barang pelengkap dari barang

Analisa Disrupsi Permintaan pada Ketersediaan Produk di Industri Retail / Nuarania Nadif, Iwan Vanany

Peer reviewed under responsibility of Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

© 2021 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. All Right reserved. This is an open access article under the CC BY licence (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

darurat utama yang telah mereka beli. Nielsen memprediksi adanya kenaikan penjualan krim pelembab badan sebagai produk pelengkap dari *hand sanitizer* dan sabun cuci tangan. Hal ini disebabkan oleh dampak penggunaan sabun cuci tangan dan *hand sanitizer* yang dapat membuat kulit tangan kering ketika digunakan berlebihan. Oleh karena itu, konsumen diprediksi akan membeli pelembab kulit untuk menjaga kelembaban kulit[1].

Situasi ini berkebalikan pada beberapa kategori barang lain, terlebih saat konsumen beradaptasi dengan perkembangan COVID-19 dan peraturan pemerintah yang diterapkan terkait COVID-19. Hal ini tercerminkan dengan baik di Indonesia, dimana air minum dalam kemasan gelas sering disajikan di pertemuan yang melibatkan banyak orang. Namun setelah pemerintah melarang adanya acara yang melibatkan kehadiran fisik masyarakat, penjualan minuman kemasan gelas sedikit menurun[2]. Grafik di bawah membandingkan perbedaan penjualan minuman gelas terhadap penjualan vitamin di sebuah toko retail di Surabaya. Kenaikan signifikan di penjualan vitamin disebabkan oleh berita yang menyatakan bahwa mengonsumsi vitamin C setiap hari dapat meningkatkan imunitas tubuh, dan mencegah virus COVID-19 masuk ke tubuh. Perilaku belanja konsumen akan terus susah diprediksi hingga situasi menjadi lebih stabil. Terlebih, peraturan pemerintah untuk membatasi pergerakan konsumen, yang juga dikenal sebagai PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar), juga akan mempengaruhi kedatangan dan pembelian di toko fisik[3].

Gangguan permintaan seperti situasi yang telah dijelaskan diatas dapat menyebabkan beberapa masalah di perusahaan retail, seperti masalah availabilitas produk. Masalah ini dapat membahayakan retail yang berukuran kecil, karena retail kecil hanya memiliki ruang penyimpanan yang relative kecil. Toko retail akan mengalami kesulitan menentukan produk family manakah yang memiliki kemungkinan tertinggi untuk mengalami *stock out*, karena bahkan produk-produk yang berada di kategori yang sama memiliki probabilitas *stock out* yang berbeda. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah penelitian yang meneliti tentang probabilitas *stock out* dari tiap produk family sebagai dampak dari fenomena *panic buying* di kondisi sebelum dan sesaat PSBB oleh konsumen saat krisis pandemic COVID-19. Penelitian ini diharapkan untuk membantu retail untuk mendapat gambaran tentang cara menjaga availabilitas produk mereka di masa krisis pandemi[4].

Bayesian Network adalah pendekatan yang paling tepat untuk masalah ini. *Bayesian Network* mampu memodelkan keterkaitan kondisional dan probabilitas sebab akibat dalam bentuk diagram. Dengan menggunakan *Bayesian Network*, probabilitas *stock out* dari tiap produk family bisa dihitung dengan memanfaatkan kemampuan *Bayesian Network* untuk menyusun hubungan kausal secara hierarki[5].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dimulai dari observasi langsung dan studi literatur. Dari studi literatur, penulis mempelajari penelitian yang serupa dengan yang akan diteliti disini, kondisi eksisting dari permasalahan, dan metodologi yang cocok untuk permasalahan yg telah dijelaskan sebelumnya. Sumber dari penelitian juga beragam, dari berita, buku, jurnal konferensi dan artikel dari berbagai penulis[6].

Bayesian Network dihitung dan dikembangkan dengan mengikuti beberapa langkah. Yang pertama adalah mengembangkan *layout* dari *Bayesian Network* untuk menunjukkan hubungan induk-anak antara variabelnya. *Layout* akan didasarkan pada kategorisasi produk, dan variabel yang akan dimasukkan dalam *Bayesian Network* antara lain adalah varian produk, yang merupakan level terendah dalam kategorisasi produk di mana setiap varian produk akan dikategorikan ke dalam grup dan subgrup. Dan titik terakhir adalah tempat hasil akan ditampilkan. Berikutnya adalah mengubah data inventaris menjadi probabilitas. Data persediaan yang sudah didapat akan diolah pada tahap sebelumnya akan diolah pada tahap ini. Rumus yang digunakan untuk mengubah data menjadi probabilitas akan dijelaskan di masing-masing tahap[7]. Kemudian, mengembangkan tabel *conditional probability*. Data probabilitas stok habis dari setiap produk ditinjau dan diubah menjadi tabel probabilitas bersyarat, untuk membantu menghitung probabilitas gabungan di kemudian hari. Tabel probabilitas gabungan akan dihitung secara manual, kemudian diinput

Analisa Disrupsi Permintaan pada Ketersediaan Produk di Industri Retail / Nuarania Nadif, Iwan Vanany

Peer reviewed under responsibili of Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

© 2021 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. All Right reserved. This is an open access article under the CC BY licence (<http://creativecommons.org/licences/by/4.0/>)

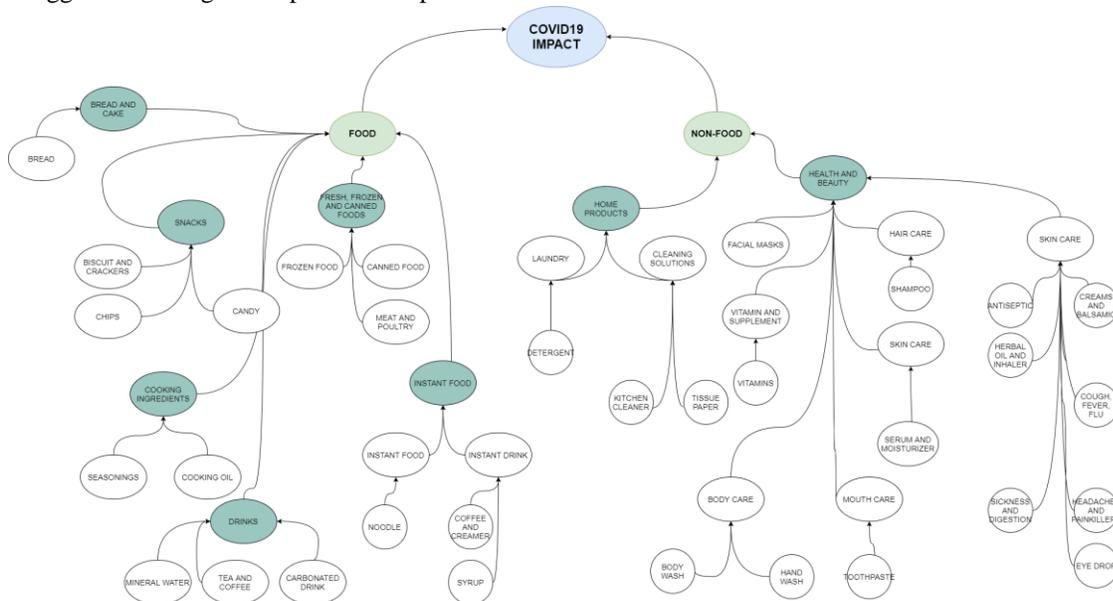
ke software Genie. Setelah melakukan perhitungan tabel probabilitas bersyarat hingga level teratas dari layout *Bayesian Network*, software nantinya akan menampilkan output yang diharapkan dari perhitungan tersebut. Kemudian software *Genie* akan digunakan untuk memvalidasi hasil tabel probabilitas join dan menampilkan *Bayesian Network* dengan baik[8].

Untuk penelitian ini, penulis memilih 5 toko retail di Surabaya (3 toko) dan kota Malang (2 toko). Setelah mendapat izin dari kantor cabang regional, dilakukan inventarisasi dan penjualan data 5 retail target. Untuk masalah kerahasiaan, semua nama retail dan produk yang termasuk dalam penelitian ini akan diberi alias. Data *inventory* yang diambil berentang satu bulan, dari bulan Februari (sebelum PSBB) dan Mei (saat PSBB).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan Data

Data untuk penelitian ini dikumpulkan dari 5 cabang retail di wilayah Jawa Timur. Sebagian besar lokasi retail yang diteliti berada di Kota Surabaya (3 lokasi) dan Kota Malang (2 lokasi). Setelah meminta izin tata cara pendataan kepada pengelola wilayah, didapatkan data *stock out* periode Februari 2020. Data stok habis disajikan dalam dokumen bulanan yang ditetapkan yang berisi kinerja penjualan dan stok keluar dari 100 produk terlaris dari setiap ritel. Tahap pengumpulan data selanjutnya adalah mengurutkan dokumen ke dalam matriks klasifikasi produk. Matriks klasifikasi produk memiliki 4 level, tetapi ada beberapa produk yang termasuk dalam kategori ketiga saja. Setiap produk yang mengalami *stock out* diurutkan ke dalam kategori produk berdasarkan fungsi dan karakteristiknya. Karena seluruh cabang ritel di penelitian ini dimiliki oleh perusahaan yang sama, penelitian ini akan menggunakan kategorisasi produk dari perusahaan tersebut.



Gambar 1: *Bayesian Network layout* dari Data yang Terkumpul

Setiap data persediaan produk dari setiap ritel yang diamati dimasukkan ke dalam kategorisasi produk yang sesuai. Pada tahap ini data *stock out* akan diolah menjadi input node yang merupakan node individual pada level terbawah dari *Bayesian Network*. Data tersebut perlu diubah menjadi probabilitas agar dapat diproses menjadi *Bayesian Network*. Seperti pada bab sebelumnya, kejadian *stock out* dilihat sebagai *binary event*, dimana probabilitas *stock out*

(O) dinyatakan 1, dan probabilitas In-stock (I) adalah 0. Perhitungan hanya akan mengenali peristiwa *stock out* yang terjadi pada retail yang diamati, yang berarti jika suatu produk mengalami *stock out* maka peristiwa *stock out* tersebut akan dikenali sebagai 1, terlepas dari berapa hari terjadinya *stock out* tersebut. Selanjutnya probabilitas *stock out* tiap produk dari 15 retail retail tersebut dirata-ratakan karena penelitian ini bertujuan untuk melihat probabilitas *stock out* produk di 15 retail retail. Dengan begitu, diperoleh nilai probabilitas *stock out* dari masing-masing produk di 15 ritel tersebut. rumus di bawah ini digunakan untuk mengubah angka persediaan menjadi probabilitas[11].

$$P[Product_a] = \frac{\sum_{i=1} P1}{5} \tag{1}$$

Tabel di bawah ini menunjukkan contoh pengumpulan data dan penghitungan probabilitas *stock out* dari tiap varian produk.

Tabel 1: Pengumpulan Data dan Perhitungan *stock out probability*

CATEGORY					RETAIL					STOCK OUT PROBABILITY			
5	4	3	2	1	brand	variant	1	2	3		4	5	
COVID19 IMPACT	food	bread and cake	bread		A	1	0	1	0	0	0	20%	
						2	1	0	0	0	0	20%	
						3	0	1	0	1	0	40%	
						b	1	0	0	1	0	0	20%
						C	1	1	0	0	0	0	20%

Membuat Conditional Probability Table

Conditional Probability Table adalah tabel yang menampilkan semua kemungkinan probabilitas untuk suatu peristiwa dalam ruang sampel. Misalkan *conditional probability* dari stok produk roti merek B akan dihitung. Probabilitas *stock out* yang diketahui dari setiap varian roti merek B adalah $P [B1 = O] = 6,7\%$, $P [B2 = O] = 13,3\%$. Dan $P [B3 = O] = 13,3\%$ untuk varian 1,2 dan 3 masing-masing.

Table 2: *Conditional Probability*

VAR1	VAR2	VAR3
20%	20%	40%
20%	20%	60%
20%	80%	40%
80%	20%	40%
20%	80%	60%
80%	20%	60%
80%	80%	40%

80% 80% 60%

Membuat Joint Probability Table

Langkah selanjutnya dalam pengolahan data adalah membuat tabel probabilitas gabungan dari probabilitas persediaan habis produk. Rumus *Joint Probability* akan digunakan dalam menentukan probabilitas gabungan dari setiap level kategori produk[9].

$$P[\text{BrandA} = 0] = \sum_{vi, vn} P[\text{BrandA} = 0, Vi, Vn] \dots\dots\dots(2)$$

Setelah probabilitas gabungan masing-masing merek ditentukan, maka rumus yang sama digunakan untuk menghitung probabilitas gabungan dari level paling bawah hingga mencapai level akhir dari Bayesian Network, yaitu *node "COVID-19 IMPACT"*. Dan hasil dari perhitungan Bayesian untuk kedua bulan penelitian[10].

Tabel 3: Hasil Perhitungan *Bayesian Network*

	<u>COVID-19 IMPACT</u>
FEB	26.59%
MEI	26.53%

Pembahasan

Dan tabel di bawah adalah tabel perbedaan jumlah total kejadian *stock out* di 5 lokasi retail yang sudah diteliti.

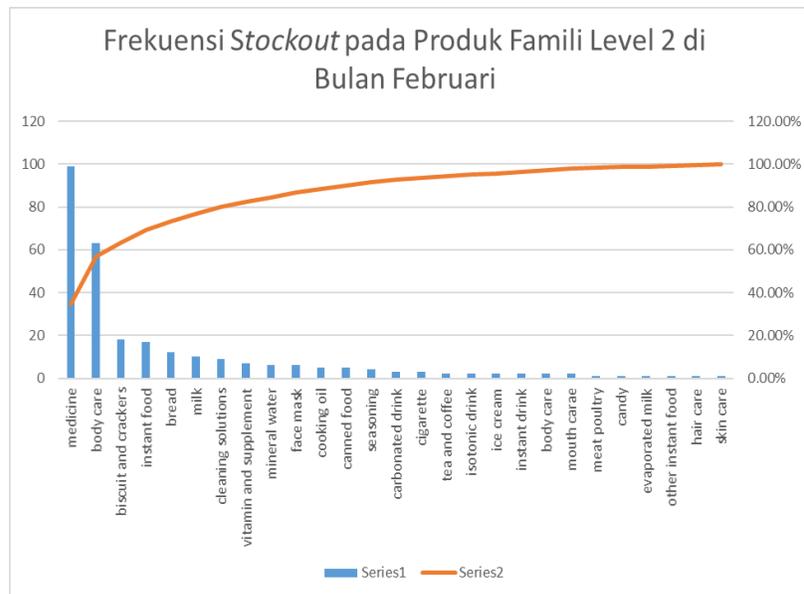
Tabel 4: Total Kejadian *Stockout*

	<u>COVID-19 IMPACT</u>
FEB	285
MEI	152

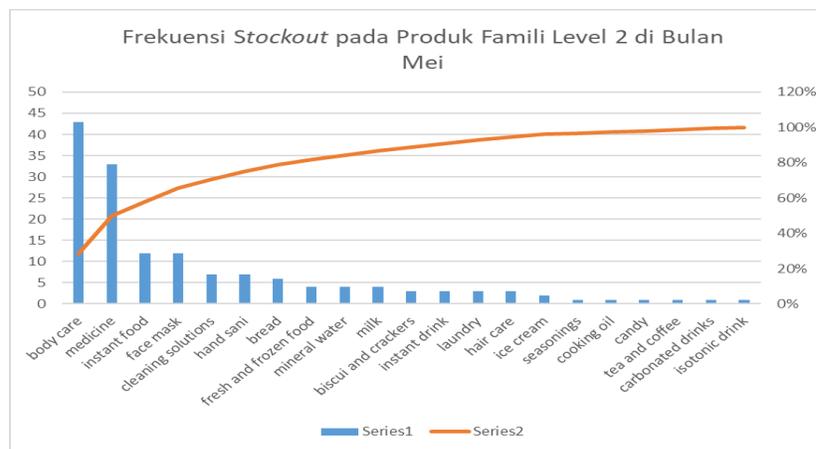
Pandemi COVID-19 meninggalkan dampak terhadap availabilitas produk pada 5 retail sebesar 26.59% pada sebelum dilaksanakannya PSBB, dan 26.53% pada saat dilaksanakannya PSBB. Hasil perhitungan Bayesian Network dari kedua periode observasi tidak terlalu berbeda, namun jika dilihat dari jumlah kejadian *stock out*, kejadian *stock out* pada bulan Februari jauh lebih banyak daripada kejadian *stock out* di bulan Mei. Hal ini disebabkan oleh kejadian *stockout* di bulan Februari dialami oleh lebih banyak varian produk, namun *stockout* terjadi hanya satu kali atau dua kali. Sedangkan di bulan Mei, produk yang mengalami *stock out* lebih sedikit, namun frekuensi *stock out* lebih sering. Hal ini menyebabkan perhitungan *Bayesian Network* di bulan Mei bisa mengeluarkan hasil yang tinggi walaupun dengan kejadian *stock out* yang lebih sedikit.

Pada periode pengamatan pertama, warga kota tempat retail pantauan berada masih dalam kondisi normal tanpa adanya aturan PSBB daerah. Konsumen masih bebas mengunjungi toko dan melakukan pembelian, sehingga berkontribusi pada aktivitas stok habis yang normal. Namun, porsi *stock out* yang cukup besar pada periode pertama ditempati oleh produk non pangan. Selain aktivitas *stock out* yang normal, terdapat fenomena di bulan Februari dimana permintaan beberapa produk dari kategori non-pangan yang juga mengindikasikan fase pertama perkembangan pandemi di Indonesia. Pada periode observasi kedua kejadian *stock out* mengalami penurunan sebesar 46%. Pantauan kedua terjadi di tengah peraturan PSBB yang dikeluarkan pemerintah. PSBB dimaksudkan untuk mengendalikan infektivitas virus di suatu wilayah dengan membatasi aktivitas manusia di wilayah tersebut. Pada saat itu, pemerintah kota dan negara bagian juga mengadakan kampanye keselamatan yang mencakup langkah-langkah keselamatan dan saran untuk tinggal di rumah sesering mungkin dan hanya keluar untuk pekerjaan yang sangat

penting seperti berbelanja bahan makanan. Peraturan pemerintah berkontribusi pada penurunan kejadian *stock out* pada periode observasi kedua[12]. Dengan menyarankan warga untuk tinggal di rumah sesering mungkin, transaksi di ritel lebih sedikit dibandingkan dengan periode sebelum PSBB regional dilaksanakan. Argumen ini didukung oleh pengalaman pribadi salah satu pekerja ritel ritel yang diamati, konsumen masih belum terbiasa dengan kebijakan kunci daerah yang menghimbau warga untuk memakai topeng dan melakukan jarak fisik saat keluar. Yang menciptakan keengganan untuk berkunjung ke toko fisik. Meski demikian, konsumen tetap harus memenuhi kebutuhan bahan makanannya. Oleh karena itu, mereka mulai menggunakan platform online untuk memenuhi kebutuhan belanjanya. Sebuah studi dari Artificial Intelligence and Data Indonesia menunjukkan bahwa aktivitas pasar online meningkat 300% selama era pandemi di Indonesia. Pelaku retail, yang menyadari situasi ini, menanggapi hal ini dengan mulai menawarkan barang-barang rumah tangga dan makanan sehari-hari di pasar online untuk memenuhi permintaan saat ini. Sebuah studi oleh Redseer memprediksi situasi ini akan menciptakan tren *e-groceries* di Indonesia.



Gambar 2: Frekuensi *Stock out* pada Produk Famili Level 2 di Bulan Februari



Analisa Disrupsi Permintaan pada Ketersediaan Produk di Industri Retail / Nuarania Nadif, Iwan Vanany

Peer reviewed under responsibility of Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

© 2021 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. All Right reserved. This is an open access article under the CC BY licence (<http://creativecommons.org/licences/by/4.0/>)

Gambar 3: Frekuensi *Stock out* pada Produk Famili Level 2 di Bulan Mei

Di bulan Februari, masih tidak ada perilaku konsumen yang mencolok pada kategori makanan. Laporan pertama *panic buying* kategori makanan tercatat pada Maret, setelah Presiden Indonesia mengumumkan kasus COVID-19 resmi pertama di Indonesia. Namun, kondisi sebaliknya dapat diamati untuk kategori non-makanan. Laporan pertama penimbunan produk perbekalan kesehatan dilaporkan pada Februari lalu, di mana masyarakat mulai menimbun beberapa produk yang dianggap efektif mencegah tertular virus seperti *hand sanitizer*, *hand wash*, *face mask* dan lain sebagainya. Dapat diamati bahwa *hand sanitizer* dan produk sanitasi lainnya memiliki kemungkinan paling besar untuk tersedia di 15 retail yang diamati dibandingkan produk lainnya. Hal ini disebabkan karena adanya stimulus dari peristiwa gangguan permintaan, yaitu pandemi, yang merupakan masalah kesehatan. WHO telah mendorong masyarakat untuk meningkatkan kesadaran terhadap kebersihan dan sanitasi sejak diumumkannya wabah pandemi. Oleh karena itu, konsumen dengan sendirinya berusaha mengamankan sebagian stok untuk dirinya sendiri, sehingga terbentuklah perilaku penimbunan pada periode Februari. Konsumen yang menimbun produk menyimpan produk untuk diri mereka sendiri atau menjual kembali produk dengan harga yang jauh lebih tinggi daripada retail biasa. Fenomena ini kemungkinan besar disebabkan oleh tingginya trafik berita tentang COVID-19 di salah satu platform media sosial, sehingga menyebar ke platform media sosial lainnya selama awal bulan Februari. Hal ini dikonfirmasi oleh salah satu pekerja retail di retail yang diamati yang menyatakan bahwa hampir semua produk *hand sanitizer* dan *hand wash* pada bulan Februari mengalami kelangkaan, pekerja retail juga mengaku sulit untuk menyediakan produk tersebut, yang membuat produk-produk tersebut mengalami kelangkaan selama hampir sebulan.

Hand wash masih menjadi kategori produk dengan kemungkinan *stock out* tertinggi pada periode observasi kedua yaitu bulan Mei. Namun frekuensi *stock out* cuci tangan lebih rendah dibandingkan frekuensi *stock out* di bulan Februari. Menurut pekerja retail, penurunan *stock out* produk pembersih dan sanitasi tersebut disebabkan oleh regulasi penjualan terbaru yang dikeluarkan oleh Pemerintah[13]. Fenomena penimbunan di bulan Februari menimbulkan krisis yang sangat besar sehingga menarik perhatian Presiden Indonesia. Presiden kemudian mengesahkan peraturan untuk membuat regulasi guna memastikan ketersediaan produk perbekalan kesehatan untuk digunakan warga Indonesia[14]. Peraturan tersebut mencakup pembatasan pembelian item produk utama per orang dan verifikasi pembelian dengan kartu identitas, kartu, pembatasan ekspor item produk utama dan memfokuskan stok untuk mengakomodasi ritel lokal, dan memberikan hukuman kepada penimbun produk. Setelah menerapkan peraturan tersebut, stok dan harga produk item utama dilaporkan stabil pada bulan April, di mana orang-orang mulai melaporkan dan berinteraksi di platform media sosial untuk menginformasikan bahwa harga pembersih tangan dan masker sudah stabil di minimarket. Pada masa pandemi, konsumen juga lebih sadar akan kesehatannya sehingga terjadi peningkatan stok vitamin dan obat-obatan pada periode lockdown regional dibandingkan dengan sebelum regional lockdown. Konsumen mencari cara untuk mencegah penularan virus dengan memperkuat kekebalan alami tubuh dengan mengkonsumsi vitamin dan menghilangkan gejala sakit sesegera mungkin dengan menggunakan obat-obatan yang dibeli di toko. Oleh karena itu, tampak jumlah *stock out* pada produk kategori obat-obatan di periode observasi bulan Mei.

SIMPULAN

- Pandemi COVID-19 meninggalkan dampak terhadap availabilitas produk pada 5 retail di Malang dan Surabaya sebesar 26.59% pada sebelum dilaksanakannya PSBB, dan 26.53% pada saat dilaksanakannya PSBB
- Terdapat 258 kejadian *stock out* di bulan Februari dan 152 kejadian *stock out* di bulan Mei
- Produk dari produk famili obat-obatan dan kebersihan badan mendominasi kejadian *stock out* di kedua periode observasi.

Analisa Disrupsi Permintaan pada Ketersediaan Produk di Industri Retail / Nuarania Nadif, Iwan Vanany

Peer reviewed under responsibili of Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

© 2021 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. All Right reserved. This is an open access article under the CC BY licence (<http://creativecommons.org/licences/by/4.0/>)

SARAN

- Jika pandemi baru terjadi, pantau tindakan pencegahan penularan patogen dan gabungkan ke dalam memperkirakan perilaku konsumen. Contoh, jika ada patogen baru yang dapat menyebar melalui penularan melalui udara, persiapkan lebih banyak persediaan masker wajah dan obat pernapasan.
- Memantau perubahan perilaku konsumen selama pandemi, juga harus mempertimbangkan variabel di luar pandemi yang dapat memengaruhi perilaku konsumen. Misalnya, peraturan pemerintah terhadap perkembangan pandemi, hari libur nasional, atau acara keagamaan.
- Beradaptasi dengan *digital market* untuk tetap mengakomodasi kebutuhan konsumen tanpa harus memerlukan kehadiran fisik konsumen di toko retail.
- Siapkan *product bundling plan* sebagai *care package* untuk menarik pelanggan. *Bundling plan* harus mencakup barang-barang utama yang dapat menopang kehidupan sehari-hari selama pandemi. Pengecer juga dapat memasukkan produk non primer dalam jumlah kecil untuk meningkatkan penjualan produk non primer.
- Mempersiapkan peraturan pembelian untuk barang-barang utama di awal periode pandemi untuk mencegah penimbunan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nielsen (2020) *Nielsen Investigation: "Pandemic Pantries" Pressure Supply Chain Amid COVID-19 Fears – Nielsen*. Available at: https://www.nielsen.com/us/en/insights/article/2020/nielsen-investigation-pandemic-pantries-pressure-supply-chain-amidst-covid-19-fears/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3ANielsenWire+%28Nielsen+Newswire%29 (Accessed: 11 April 2020).
- [2] Mk, W. *et al.* (2020) 'Recommendation to Member States to improve hand hygiene practices widely to help prevent the transmission of the COVID-19 virus by : 1 . Providing universal access to public hand hygiene stations and making their use obligatory on entering and leaving any', pp. 2–4.
- [3] WHO (2020) *Coronavirus (COVID-19) events as they happen*. Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen> (Accessed: 11 April 2020).
- [4] Fractal (2020) *COVID19: Impact on CPG | Fractal*. Available at: <https://fractal.ai/covid-19-impact-on-cpg/> (Accessed: 25 April 2020).
- [5] Horný, M. (2014) 'Bayesian Networks', (5).
- [6] Soni, D. (2018) *Introduction to Bayesian Networks - Towards Data Science*. Available at: <https://towardsdatascience.com/introduction-to-bayesian-networks-81031eed94e> (Accessed: 13 April 2020).
- [7] Al Ayubbi, S. (2020) *Penjualan Produk Sanitasi Terus Meroket Selama Pandemi Covid-19 - Kabar24 Bisnis.com*. Available at: <https://kabar24.bisnis.com/read/20200402/15/1221319/penjualan-produk-sanitasi-terus-meroket-selama-pandemi-covid-19> (Accessed: 25 July 2020).
- [8] Aguilar-Gallegos, N. *et al.* (2020) 'Dataset on dynamics of Coronavirus on Twitter', *Data in Brief*. Elsevier Inc., *Analisa Disrupsi Permintaan pada Ketersediaan Produk di Industri Retail / Nuarania Nadif, Iwan Vanany*

Peer reviewed under responsibility of Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

© 2021 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. All Right reserved. This is an open access article under the CC BY licence (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

30(May). doi: 10.1016/j.dib.2020.105684.

- [9] Brown, M. (2020) *The Latest US and World News - USATODAY.com*. Available at: <https://www.usatoday.com/news/> (Accessed: 25 April 2020).
- [10] Dunne, Patrick M., Lusch, R. F. (2008) *Retailing*. 6th editio. Thomson South-Western.
- [11] Gilbert, D. (2003) 'Retail Marketing Management David Gilbert second edition'. Available at: www.pearsoneduc.com.
- [12] Oke, A. and Gopalakrishnan, M. (2009) 'Managing disruptions in supply chains: A case study of a retail supply chain', *International Journal of Production Economics*, 118(1), pp. 168–174. doi: 10.1016/j.ijpe.2008.08.045.
- [13] Proshares (2018) 'Understanding Retail', pp. 1–12.
- [14] *What is Causal Loop Diagram? (With Examples)* (2015). Available at: <https://online.visual-paradigm.com/knowledge/causal-loop-diagram/what-is-causal-loop-diagram/> (Accessed: 26 July 2020).