

Analisis Dampak Penggunaan *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)* Dalam Mencegah Potensi Kegagalan Sistem Pelayanan di Unit Gawat Darurat (UGD) Penyakit Infeksi *New Emerging* dan *Re Emerging* (PiNERE) RSUDZA Banda Aceh

Fiona Desi Amelia^{*}, Nanda Earlia, Mikyal Bulqiah, Darul Mufti, Maretha Meutia

Komite Mutu Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh-Indonesia

^{*}E-mail: fionadesiamelia@gmail.com

Abstrak

COVID-19 merupakan penyakit yang disebabkan oleh *virus severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2). Sejak ditemukan pertama sekali di Wuhan, China, penyakit ini dalam waktu singkat menjadi pandemi di seluruh dunia termasuk di Aceh. Untuk menanggulangi penyakit tersebut, Pemerintah Aceh membuka layana baru yaitu layanan Penyakit Infeksi *New Emerging* dan *Re Emerging* (PiNERE), dan UGD PiNERE merupakan salah satu dari layanan tersebut. Pada pelaksanaannya, terdapat permasalahan yang kerap muncul pada sistem layanan UGD PiNERE seperti pasien COVID-19 yang masih berada di area IGD *Existing* terutama pasien asimtomatis, bercampurnya pasien COVID-19 dan non COVID-19, waktu tunggu pemeriksaan penunjang yang lama dan lainnya. Sampai saat ini belum ada langkah yang dilakukan untuk menghindari potensi masalah/kegagalan yang mungkin terjadi sehingga *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)* sangat diperlukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan penggunaan FMEA dalam mencegah potensi kegagalan dalam sistem pelayanan di UGD PiNERE di RSUDZA Banda Aceh dengan harapan setelah mengetahui apa saja yang menjadi potensi kegagalan, kita dapat mencegah kegagalan tersebut terjadi serta mengurangi dampak dari kegagalan tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan desain penelitian *one group pre test-post test design*. Tim peneliti akan membentuk tim khusus yang terdiri dari multidisiplin ilmu dan akan melakukan *brianstorming* terkait modus kegagalan, menghitung *Risk Priority Number* (RPN), melakukan *redesain* proses, uji coba proses baru kemudian menghitung kembali nilai RPN. Total 10 *failure mode*, 34 *cause failure* dan 10 *effect failure* berhasil diidentifikasi. *Failure mode* dengan RPN terbesar adalah pasien COVID-19 yang berada di UGD non PiNERE (IGD *Existing*) dengan total nilai 441. Dari hasil analisis data menggunakan uji T tidak berpasangan didapatkan FMEA efektif dalam mencegah potensi kegagalan sistem pelayanan di UGD PiNERE dalam hal ini menurunkan risiko penularan COVID-19 di lingkungan UGD PiNERE dilihat dari penurunan *Risk Priority Number* (RPN) sebelum dan sesudah intervensi ($p < 0.05$).

Kata kunci: COVID-19, FMEA, sistem pelayanan, modus kegagalan, UGD

1. Pendahuluan

Pada 11 Februari 2020, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menamai penyakit yang disebabkan oleh sindrom pernafasan akut yang berat sebagai coronavirus (SARS-CoV-2) "COVID-19", dan karena jumlah kasus dan kematian meningkat pada hampir seluruh negara di dunia, status pandemi diumumkan pada 11 Maret 2020 (World Health Organization, 2020). Di Indonesia sendiri kasus pertama diumumkan pada tanggal 2 Maret 2020. Sejak pertama sekali muncul sampai tanggal 1 Juni 2021, COVID-19 telah menyerang 171,895,933 orang dan kematian mencapai 3,575,100 di seluruh dunia. Di Indonesia jumlah kasus COVID-19 juga terus meningkat mencapai 1,826,527 dengan jumlah kematian sebesar 50,723 (Wordometer, 2021).

Di Aceh yang merupakan salah satu provinsi di Indonesia, per tanggal 1 Juni 2021 total kasus COVID-19 berjumlah 15.139 kasus dengan jumlah kematian mencapai 597 jiwa (Pemerintah Aceh, 2021). Aceh juga merupakan provinsi ke-5 dengan tingkat kematian akibat COVID-19 tertinggi mencapai

4.0% lebih tinggi dari tingkat kematian di Indonesia yaitu 2.7%(Kemenkes, 2021). Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin (RSUDZA) Banda Aceh, merupakan salah satu pusat rujukan COVID-19 di Provinsi Aceh telah memiliki layanan Penyakit Infeksi *New Emerging* dan *Re Emerging* (PINERE) yang diresmikan pada tanggal 31 Maret 2020 yang sampai saat ini telah memiliki layanan poliklinik, rawat inap, dan unit gawat darurat (UGD) dengan tujuan pasien dengan COVID-19 dapat mendapatkan pelayanan kesehatan dan terpisah dengan pelayanan pasien lainnya agar dapat mengurangi penyebaran kasus COVID-19(RSUDZA, 2020).

Dalam pelayanannya terdapat beragam permasalahan di UGD PINERE seperti masih ada pasien COVID-19 yang berada pada UGD *Exitisting* terutama pasien asimtomatis, penumpukan pasien COVID-19 di UGD PINERE, konfirmasi COVID-19 yang memakan waktu cukup lama sehingga terdapat risiko pasien COVID-19 dan pasien non COVID-19 bersama dalam satu ruangan dan lainnya(Teklewold et al., 2021). Ketika pandemi sebesar ini dan spektrum gejala yang sangat besar yang merupakan tantangan bagi sistem kesehatan, risiko salah mendiagnosis pasien dapat meningkat dan keselamatan pasien juga harus diperhatikan. Oleh karena itu, penting untuk mengantisipasi tantangan diagnostik yang mungkin terjadi dan membangun sistem yang andal yang dapat mengurangi kegagalan yang terjadi untuk mendukung keselamatan pasien dan juga tenaga medis sehingga dapat meningkatkan mutu dari layanan itu sendiri(Teklewold et al., 2021).

Terdapat beberapa model dan metode yang dapat digunakan dalam meningkatkan proses *safety* seperti *Analytic Hierarchy Process (AHP)*, *Multi Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA)* dan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*(Hughes, 2008). Diantara ketiga metode tersebut, FMEA merupakan metode yang dinilai paling mudah digunakan, kompleks dalam menilai seluruh kemungkinan resiko dan telah direkomendasikan oleh Persatuan Rumah Sakit Seluruh Indonesia (PERSI)(Daud, 2020). Metode ini merupakan metode perbaikan kinerja dengan mengidentifikasi dan mencegah potensi kegagalan sebelum terjadi. Hal tersebut didesain untuk meningkatkan keselamatan pasien. Metode ini merupakan sebuah metode proaktif dimana kesalahan dapat dicegah dan diprediksai sehingga dapat mengantisipasi kesalahan dan meminimalkan dampak buruk(Paparella, 2007). Selama pandemi COVID-19, penggunaan metode FMEA mungkin berguna untuk mengantisipasi potensi kegagalan yang dapat terjadi selama pelayanan COVID-19 di UGD PINERE. Penelitian di Ethiopia menunjukkan bahwa FMEA bermanfaat dalam mengantisipasi potensi kegagalan dan mengusulkan perbaikan sistem dalam mengurangi transmisi sekunder selama pandemik COVID-19 di unit *Emergency*(Teklewold et al., 2021).

2. Metodologi

2.1. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Unit Gawat Darurat (UGD) PINERE Rumah Sakit Umum dr. Zainoel Abidin (RSUDZA) Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia. RSUDZA merupakan Rumah Sakit Rujukan di Provinsi Aceh. Saat ini, RSUDZA melayani rujukan baik pasien COVID-19 maupun pasien non COVID-19 dari seluruh Provinsi Aceh. Pelayanan COVID-19 di RSUDZA meliputi Unit Gawat Darurat (UGD), poliklinik, ruang rawat inap, ruang intensif, ruang operasi serta ruang pemulasaran jenazah. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli sampai dengan November 2021.

2.2. Pemilihan Tim

Tim berjumlah tujuh orang yang terdiri dari 1 orang dokter spesialis *emergency*, ketua komite mutu RSUDZA, ketua subkomite manajemen risiko RSUDZA, kepala ruang UGD PINERE, 2 orang dokter

triage UGD PINERE, 1 orang perawat UGD PINERE dan 2 orang anggota sub komite manajemen risiko.

2.3. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini terdiri dari pasien dan pendamping pasien di UGD PINERE, tenaga medis baik itu dokter, perawat, bidan ataupun tenaga kesehatan lainnya, *security* dan *cleaning service* yang bertugas di UGD PINERE RSUDZA.

2.4. Rancangan Penelitian dan Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan desain *one group pre test-post test design*. Sebelum melakukan *brainstorming*, seluruh tim diberikan *one day training* mengenai FMEA, kemudian seluruh tim melakukan *brainstorming* mengenai proses kompleks dari alur masuk pasien di UGD PINERE mulai dari proses skrining, triage sampai tindak lanjut atau tatalaksana pasien. Penelitian ini terdiri dari empat tahap yaitu menentukan alur pasien di UGD PINERE, tahap kedua adalah membuat daftar *risk register* dan potensi gagal yang mungkin menyebabkan terjadinya transmisi COVID-19. Tahap ketiga menentukan penyebab dan efek yang mungkin terjadi potensi gagal lalu menghitung nilai RPN. Seluruh tim melakukan *brainstorming* memberikan nilai *severity* (S), *occurrence* (O) dan *detectability* (D) tiap potensi gagal. Setelah itu, tim akan melakukan redesign alur baru lalu melakukan evaluasi alur baru selama 3 bulan dan melakukan perhitungan RPN ulang.

Penelitian ini mendapatkan persetujuan etik dari komite etik penelitian kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala dan RSUDZA dengan nomor 174/EA/FK-RSUDZA/2021.

2.5. Analisis Penelitian

Peneliti ini menggunakan analisa uji T *independent* untuk melihat apakah ada perbedaan yang bermakna secara statistik setelah dilakukan pre dan post intervensi.

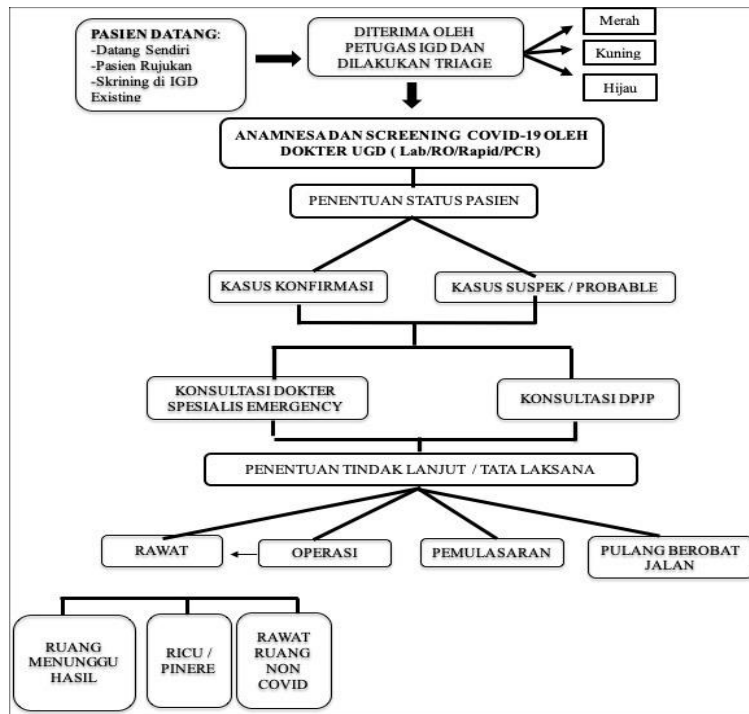
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Alur pelayanan UGD PINERE pre intervensi

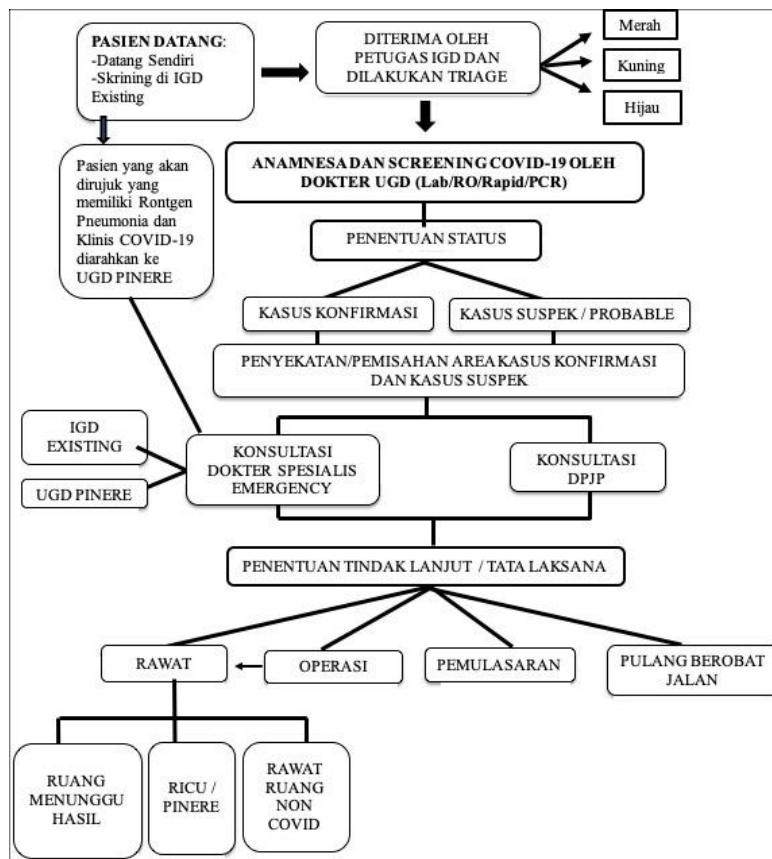
Penelitian ini dilakukan pada sistem pelayanan di Unit Gawat Darurat (UGD) Penyakit Infeksi *New Emerging* dan *Re Emerging* (PINERE) di RSUDZA Banda Aceh dimulai sejak tanggal 22 Juli sampai dengan 8 November 2021. Setelah dilakukan *one day training* untuk seluruh tim, maka dilakukan *brainstorming* untuk menentukan *risk register* (daftar risiko) yang ada di UGD PINERE dan ditemukan bahwa penularan dan transmisi COVID-19 baik kepada petugas UGD ataupun pasien non COVID-19 merupakan risiko paling besar di UGD PINERE. Setelah menentukan risiko tertinggi, maka FMEA UGD PINERE yang terpilih adalah risiko penularan infeksi COVID-19 di UGD PINERE dan dilakukan *brainstorming* kembali untuk menguraikan alur penerimaan pasien yang selama ini dilakukan di UGD PINERE.

Gambar 1 menjelaskan bahwa pasien baik datang sendiri, rujukan maupun hasil skrining dari IGD Existing diterima oleh petugas UGD dan dilakukan pemilihan berdasarkan tingkat kegawatdaruratan pasien. Kemudian dilakukan anamnesa dan skrining oleh dokter di UGD kemudian pasien dinyatakan konfirmasi COVID-19 atau suspek COVID-19, setelah itu dikonsulkan

ke dokter spesialis *emergency* dan dokter penanggung jawab pelayanan (DPJP) untuk tatalaksana pasien.



Gambar 1. Proses alur pelayanan pasien di UGD PINERE



Gambar 2. Alur baru pelayanan UGD PINERE setelah redesain

3.2. Alur pelayanan UGD PINERE post intervensi

Dari Gambar 2 dapat diketahui bahwa post dilakukan intervensi FMEA maka alur pelayanan di UGD PINERE mengalami perubahan. Pada awalnya seluruh pasien negatif antigen COVID-19 ataupun PCR ditempatkan di IGD PINERE, akan tetapi pada alur baru pasien dengan negatif antigen COVID-19 apabila memiliki gejala klinis dan gambaran foto thorax pneumonia khas COVID-19 akan dikonsulkan ke dokter spesialis emergency untuk menentukan apakah pasien tersebut dirujuk melalui IGD Existing atau ke UGD PINERE. Perubahan lainnya yaitu di UGD PINERE area pasien konfirmasi dan pasien suspek dilakukan penyekatan sehingga tidak bercampurnya pasien positif dan negatif COVID-19.

3.2. Modus kegagalan pelayanan UGD PINERE

Berdasarkan hasil brainstorming, didapatkan beberapa modus kegagalan dalam proses pelayanan di UGD PINERE yang diuraikan pada Tabel 1. Post intervensi, seluruh modus kegagalan mengalami penurunan RPN menjadi 926, dengan RPN tertinggi yaitu 324 dimiliki oleh modus kegagalan penyakit COVID-19 yang berada di IGD non Pinere atau IGD. Diikuti dengan modus kegagalan pasien non COVID-19 berada di UGD PINERE, *screening* COVID-19 tidak tepat dan tidak dapat mendeteksi COVID-19, Pasien non COVID-19 bercampur dengan pasien COVID-19 di UGD dan adanya kontaminasi silang dengan nilai RPN masing-masing berurutan adalah 252, 210, 70 dan 70. Untuk melihat apakah ada perbedaan yang bermakna secara statistik setelah dilakukan pre dan post intervensi dilakukan uji T *independent* dengan nilai $p = 0.013$.

Tabel 1. Modus kegagalan, penyebab, efek dan RPN

No	Proses	Failure Mode	Cause Failure	Effect Failure	RPN pre	RPN post
1	Pasien datang	Pasien non COVID-19 berada di UGD PINERE	<ul style="list-style-type: none"> Misdiagnosa Gejala klinis mengarah COVID-19 Hasil pemeriksaan penunjang (RO thorax, lab dan rapid) mengarah COVID-19 	Pasien terinfeksi COVID-19	343	252
		Pasien COVID-19 berada di UGD Non PINERE (IGD Existing)	<ul style="list-style-type: none"> Misdiagnosa Pasien asimtomatis <i>Atypical presentation</i> Pasien dan keluarga memberikan informasi palsu 	Pasien dan petugas di area IGD Existing terinfeksi covid-19	441	324
2	Anamnesa dan Screening COVID-19	<i>Screening</i> COVID-19 tidak tepat dan tidak dapat mendeteksi COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> Pasien asimptomatik <i>Atypical presentation</i> Pasien dan keluarga memberikan informasi palsu 	Transmisi COVID-19 dari pasien konfirmasi ke pasien non COVID-19	343	210
3	Penentuan Status Pasien	Pasien non COVID-19 bercampur dengan pasien COVID-19 di UGD	<ul style="list-style-type: none"> Tidak ada ruang terpisah antara pasien konfirmasi dan pasien suspek 	Transmisi COVID-19 dari pasien konfirmasi ke pasien non COVID-19	98	70

No	Proses	Failure Mode	Cause Failure	Effect Failure	RPN pre	RPN post
		Kontaminasi silang	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilasi yang buruk • Prosedur dengan aerosol tinggi dilakukan pada ruang observasi • Jarak antar bed tidak sesuai standar (< 1 meter) • Berbagi area seperti toilet • Berbagi material dan peralatan medis tanpa desinfeksi sebelumnya antar pasien 	Kros kontaminasi antara pasien dan staf dan transmisi infeksi COVID-19	98	70

Berdasarkan hasil uji statistik (Tabel 2) maka didapatkan bahwa FMEA efektif dalam mencegah potensi kegagalan sistem pelayanan di UGD PINERE RSUDZA Banda Aceh dalam hal risiko penularan COVID-19 di UGD PINERE. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Teklewold et al., pada tahun 2020 bahwa FMEA dapat menjadi metode yang berguna dalam mengantisipasi kegagalan potensial pada proses pelayanan dan mengusulkan tindakan perbaikan yang dapat mengurangi penularan sekunder selama pandemi COVID-19 (Teklewold et al., 2021). Hal yang sama juga diungkapkan oleh Sevastru et al., bahwa FMEA dapat menjadi metode yang efektif untuk membantu desain pedoman dan pathways terkait protocol transfer pasien COVID-19 di Rumah Sakit *Royal Free*, Inggris (Sevastru et al., 2020).

Tabel 2. Hasil uji T *independent*

Kelompok	Rerata ± SD	Nilai P
Potensi gagal (+)	306,25 ± 143,318	0,013
Potensi gagal (-)	127,45 ± 90,82	

4. Kesimpulan

COVID-19 memiliki karakteristik yang unik dan belum pernah kita temui sebelumnya, jadi analisis mengenai apa yang akan terjadi, apa yang akan menjadi masalah, efek yang ditimbulkan dan apa yang harus kita lakukan merupakan salah satu manajemen untuk menghindari risiko terjadinya suatu kegagalan. Berdasarkan hasil penelitian ini, FMEA efektif dalam mencegah potensi kegagalan sistem pelayanan di UGD PINERE dalam hal ini menurunkan risiko penularan COVID-19 di lingkungan UGD PINERE dilihat dari penurunan RPN sebelum dan sesudah intervensi. Selanjutnya, metode FMEA ini diharapkan dapat memprediksi kegagalan lain yang mungkin terjadi saat pandemik COVID-19 dan sebagai salah satu dasar dari kebijakan dalam menentukan alur pelayanan.

Daftar Pustaka

- Daud, A.W. (2020). Analisa Resiko Dengan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) [WWW Document]. Persi : Persatuan Rumah Sakit Seluruh Indonesia. URL https://persi.or.id/wp-content/uploads/2020/08/materi_drarjaty_fmea_web060820.pdf (accessed 6.10.21).
- Hughes, R. (2008). Tools and strategies for quality improvement and patient safety., in: Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses. Agency for Healthcare Research and Quality, pp. 2–13.

- JCAHO. (2005). Joint Commission on Accreditation of Health Organization, III. ed. Joint Commission on Accreditation of Health Organization, USA.
- Kemendes. (2021). Infeksi Emerging : COVID-19 [WWW Document]. Infeksi Emerging. URL <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/dashboard/covid-19> (accessed 6.1.21).
- Kemendes. (2018). Permenkes RI No. 47 tahun 2018 : Pelayanan Kegawatdaruratan.
- Paparella, S.,(2007). Failure Mode and Effects Analysis: A Useful Tool for Risk Identification and Injury Prevention. Journal of Emergency Nursing 33, 367–371. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2007.03.009>
- Pemerintah Aceh. (2021). Aceh Tanggap COVID-19 [WWW Document]. Aceh Tanggap COVID-19. URL <https://covid19.acehprov.go.id/> (accessed 6.1.21).
- RSUDZA. (2020). Plt Gubernur Aceh Resmikan Ruang Outbreak Pinere di RSUDZA [WWW Document]. Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin Pemerintah Aceh. URL <https://rsudza.acehprov.go.id/konten/50> (accessed 6.1.21).
- Supriyanti, E., Kristin, E., Djasri, H. (2011). Redesign Pelayanan Farmasi dengan Metode Failure Mode and Effefct Analysis. Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan 14, 79–86.
- Sevastru, S., Curtis, S., Emanuel Kole, L., Nadarajah, P. (2020). Failure modes and effect analysis to develop transfer protocols in the management of COVID-19 patients. British Journal of Anaesthesia 125, e251–e253. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.04.055>
- Teklewold, B., Anteneh, D., Kebede, D., Gezahegn, W. (2021). Use of Failure Mode and Effect Analysis to Reduce Admission of Asymptomatic COVID-19 Patients to the Adult Emergency Department: An Institutional Experience. RMHP Volume 14, 273–282. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S284835>
- Wordometer. (2021). COVID-19 Coronavirus Pandemic : Reported Cases and Deaths by Country or Territory [WWW Document]. COVID-19 Coronavirus Pandemic. URL https://www.worldometers.info/coronavirus/?utm_campaign=homeAdvegas1? (accessed 6.2.21).
- World Health Organization. (2020). General’s opening remarks at the media briefing on COVID-19 [WWW Document]. World Health Organization. URL <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> (accessed 6.2.21).