

## EFEKTIVITAS ANTIVIRUS CORONA BERBASIS EUCALYPTUS DI INDONESIA

Imamul Choir A.M.

Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan, Universitas Hang Tuah

Email: [choiramimamul@gmail.com](mailto:choiramimamul@gmail.com)

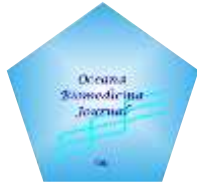
### ABSTRAK

COVID-19 adalah penyakit yang disebabkan oleh Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) dan menyerang pada sistem pernapasan. Gejala awal dari penyakit ini antara lain batuk, demam, nyeri pada tenggorokan, sakit kepala, hilangnya indra perasa dan penciuman. COVID-19 (Corona Virus Disease 2019) pertama kali ditemukan di Wuhan, China pada akhir Desember 2019. Epidemi menyebar dengan cepat diseluruh dunia dalam 3 bulan dan dicirikan sebagai pandemi oleh WHO. Hingga saat ini vaksin masih melalui tahap uji dan masih belum berhasil. Beberapa upaya pembuatan antivirus untuk COVID-19 telah dilakukan Kementerian Pertanian di Indonesia. Diantaranya dengan menggunakan tanaman eucalyptus yang memiliki potensi ampuh melawan virus. Minyak atsiri eucalyptus memiliki senyawa 1,8-cineole (eucalyptol) yang merupakan komponen utama dari minyak atsiri dan ditemukan dalam daun eucalyptus dan Senyawa ini memiliki aktivitas antivirus, anti-inflamasi, dan antimikroba. Senyawa eucalyptol dapat berfungsi menghambat replikasi coronavirus dengan mengikat protein Mpro yang terdapat pada virus. Protein tersebut berperan dalam pematangan virus dan pembelahan polyprotein virus sehingga dapat mencegah penyebaran infeksi.

**Kata Kunci:** COVID-19, *eucalyptus*, *eucalyptol*, minyak atsiri.

### Pendahuluan

Coronavirus atau virus corona merupakan keluarga besar virus yang menyebabkan infeksi saluran pernapasan atas ringan hingga sedang, infeksi paru-paru yang berat, hingga kematian. Bahkan virus ini menjadi pandemi bagi seluruh dunia yakni COVID-19. COVID-19 adalah penyakit yang disebabkan oleh Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) dan menyerang pada sistem pernapasan. Gejala awal dari penyakit ini antara lain batuk, demam, nyeri pada tenggorokan, sakit kepala, hilangnya indra perasa dan penciuman. Gejala infeksi virus ini bisa muncul dalam waktu 2–14 hari setelah terpapar virus Corona, tetapi kebanyakan penderita COVID-19 merasakan gejala setelah 11–12 hari. Persebaran virus ini sangat cepat menular dari manusia ke manusia. Infeksi virus COVID-19 (Corona Virus Disease 2019) pertama kali ditemukan di Wuhan, China pada



akhir Desember 2019. Epidemi menyebar dengan cepat diseluruh dunia dalam 3 bulan dan dicirikan sebagai pandemi oleh WHO. Saat ini, tidak ada agen antivirus spesifik yang telah disetujui yang menargetkan virus baru. sementara beberapa obat masih diselidiki, termasuk remdesivir dan lopinavir/ritonavir. Hingga saat ini vaksin masih melalui tahap uji dan masih belum berhasil.

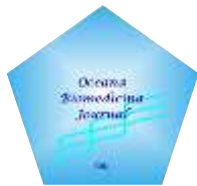
Antivirus merupakan obat untuk menyembuhkan penyakit yang disebabkan oleh virus. Beberapa upaya pembuatan antivirus untuk COVID-19 telah dilakukan Kementerian Pertanian di Indonesia. Diantaranya dengan menggunakan tanaman eucalyptus yang memiliki potensi ampuh melawan virus. Minyak atsiri eucalyptus merupakan campuran berbagai senyawa yang kompleks, tetapi sebagian besar terdiri dari terpene, terpenoid dan fenilpropanoid. Minyak atsiri tidak hanya digunakan sebagai parfum, atau aroma makanan, tapi juga digunakan untuk obat pada manusia terutama sebagai antimikroba. Salah satu senyawa dari minyak atsiri yang sebagai antivirus dan antimikroba adalah 1,8-cineol.

Beberapa tanaman atsiri yang mengandung 1,8-cineol antara lain *Eucalyptus sp.*, *Melaleuca cajuputi*, dan *Thymus sp.* Diantara tanaman atsiri tersebut, *Eucalyptus sp.* memiliki kandungan 1,8-cineol yang paling tinggi. Minyak eucalyptus banyak digunakan dalam industri farmasi (obat-obatan) dan parfum. Minyak ini dipakai dalam farmasi karena banyak mengandung 1,8-cineol dan digunakan sebagai parfum karena mengandung citronellal, citral, dan geranyl acetate. Diantara spesies eucalyptus tersebut, *E. globulus* memiliki kandungan 1,8-cineol yang paling tinggi >80 persen. Minyak atsiri dari *E. globulus* yang tumbuh di Australia memiliki kandungan 1,8-cineol 81,1-90 persen, Montenegro 85,8 persen, Italia 84,9 persen, dan Indonesia 86,5 persen. Kandungan 1,8-cineol pada minyak eucalyptus memiliki aktivitas sebagai antimikroba seperti virus, bakteri, dan jamur.

Selain itu, minyak ini digunakan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman. Minyak atsiri dan berbagai ekstrak tanaman telah dianggap memiliki potensi sebagai obat alternatif untuk pengobatan banyak penyakit infeksius termasuk penyakit yang disebabkan oleh beberapa virus seperti virus influenza dan bahkan virus corona.

## Bahan dan Metode Penelitian

**Bahan** yang digunakan yaitu tanaman eucalyptus dengan minyak atsirinya sebagai antivirus. Minyak atsiri eucalyptus memiliki senyawa 1,8-cineole (eucalyptol) yang merupakan komponen utama dari minyak atsiri dan ditemukan dalam daun eucalyptus dan Senyawa ini memiliki aktivitas antivirus, anti-inflamasi, dan antimikroba. Selain senyawa eucalyptol ada kandungan lainnya seperti trans-pinaocarveol,  $\alpha$ -pinene,  $\alpha$ -terpineol, p-cymene, kripton, cuminal, terpinene-4-ol, dan phellandral.



**Metode Penelitian** yang digunakan ialah metode penambatan molekuler (molecular docking). Metode penambatan molekuler adalah metode untuk meniru peristiwa interaksi suatu molekul pengikatan protein yang menjadi targetnya pada uji in vitro (dalam tabung lab). Kementerian Pertanian membuktikan efektivitasnya melalui serangkaian uji laboratorium. Dimulai dari uji manfaat dan uji keamanan di laboratorium.

**Uji Manfaat** dilakukan untuk mengetahui manfaat senyawa atau zat yang terkandung dari produk tersebut.

**Uji Keamanan** untuk mengetahui efek yang ditimbulkan senyawa atau zat tersebut pada dosis tertentu terhadap tubuh manusia. Dalam hal efektivitasnya perlu mengetahui bagaimana mekanisme zat atau senyawa dalam melawan virus corona. Direktur Lembaga Biologi Molekuler Eijkman, Amin Soebandrio menyatakan untuk mengetahui hal itu perlu dilakukan penelitian di laboratorium secara khusus bahwa komponen yang diuji pada dosis dan konsentrasi tertentu dapat membunuh virus corona.

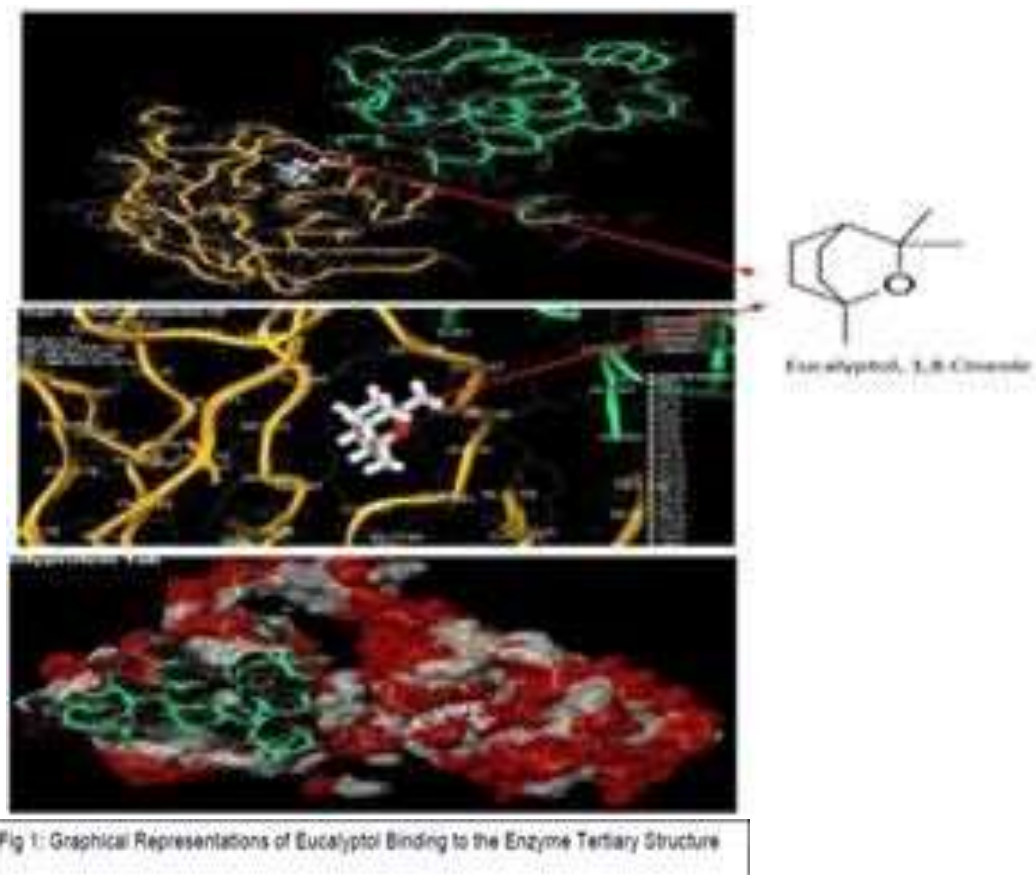
**Uji Klinis Acak** merupakan tahap penting untuk mengetahui efektivitas produk antivirus pada pasien COVID-19. Fase pertama uji coba dilakukan untuk menguji reaksi zat atau senyawa terhadap virus SARS-CoV-2. Uji coba ini untuk mengetahui kemampuan senyawa dalam menghambat proses internalisasi dan replikasi sel virus. Tahap ini bertujuan mengukur dampak dan efektivitas obat pada tubuh manusia yang terinfeksi virus. Metode uji klinis acak dilakukan dengan memberi obat antivirus secara acak ke sejumlah pasien dan meneliti perkembangan kesehatan pasien yang diberi obat yang sedang diuji coba dan pasien yang diberi obat lain. Metode ini dilakukan untuk menghilangkan bias dan efek kausalitas palsu dalam uji coba obat. Kepala Balitro Kementerian Pertanian, Evi Safitri menyatakan tahapan uji klinis pun tidak mudah karena setidaknya ada empat tahap dengan kisaran diujikan ke 100 orang.

## Hasil dan Pembahasan

Virus yang diuji termasuk virus influenza H5N1, Gammacoronavirus dan Betacoronavirus Clade 2a sebagai model dari virus corona yang diuji secara in vitro. Alphacoronavirus dan Betacoronavirus secara umum menginfeksi mamalia, sedangkan Gammacoronavirus dan Deltacoronavirus dapat menginfeksi unggas, burung liar, babi, paus dan lumba-lumba. Hasil riset yang dilaksanakan di laboratorium BSL level 3 milik Balai Besar Penelitian Veteriner menunjukkan bahwa eucalyptus dapat dimanfaatkan sebagai antivirus dengan efektivitas membunuh virus 80-100% tergantung jenis virus.

Dalam berbagai studi dikatakan bahwa cukup 5-15 menit diinhalasi akan efektif bekerja sampai ke alveolus. Artinya dengan konsentrasi 1 persen saja sudah cukup membunuh virus 80 hingga 100 persen. Bahan aktif utamanya, terdapat pada cineol-1,8 yang memiliki manfaat sebagai antimikroba dan antivirus melalui mekanisme M pro. M pro adalah main protease

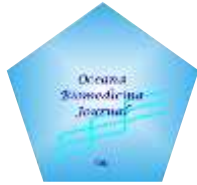
atau chymotrypsin like protease (3CLPro) dari virus corona yang menjadi target potensial dalam penghambatan replikasi virus corona. Mpro ini memiliki spesifisitas substrat yang conserved di antara virus corona. Sehingga desain inhibitor spektrum luas yang menghambat semua main ptotese coronavirus layak digunakan untuk semua Coronavirus termasuk SARS-CoV-2. Penelitian menunjukkan Eucalyptol ini berpotensi mengikat protein Mpro sehingga menghambat replikasi virus. Manfaat tersebut dapat terjadi karena 1,8 cineol dari eucalyptus disebut eucalyptol dapat berinteraksi dengan transient receptor potential ion chanel yang terletak di saluran pernapasan.



Sumber : Journal Eucalyptol (1,8 cineole) from eucalyptus essential oil a potential inhibitor of COVID 19 corona virus infection by Molecular docking studies

**Eucalyptus Sebagai Antivirus.** Penggunaan minyak eucalyptus dengan kandungan 1,8-cineol yang tinggi (88 persen) mampu mengendalikan Herpes simplex virus tipe 1 (HSV-1). Virus ini biasanya menyerang bagian oral (herpes oral) dan menyebabkan munculnya luka pada mulut dan wajah. Penggunaan minyak atsiri dilaporkan dapat menekan kemampuan infeksi virus hingga >96 persen dengan adanya kandungan 1,8-cineol. Minyak atsiri ini juga dapat melindungi hewan percobaan dari infeksi virus influenza A yang disebabkan oleh virus RNA dari famili Orthomyxoviridae (virus influenza). Beberapa hasil penelitian menyebutkan bahwa perlakuan 1,8-cineol dapat meningkatkan perlindungan terhadap infeksi virus influenza termasuk, virus influenza H5N1.

**Eucalyptus sebagai Antimikroba Lainnya.** Selain sebagai antivirus, minyak atsiri dari



eucalyptus dengan kandungan 1,8-cineol ini juga digunakan sebagai antiseptik seperti untuk bakteri atau jamur. Minyak atsiri ini telah dilaporkan efektif mengendalikan *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* (bakteri), *Penicillium digitatum*, *Aspergillus falvus*, *A. Niger*, *Mucor spp.*, dan *Rhizopus nigricans*. Bahkan 1,8-cineol telah digunakan untuk beberapa produk kesehatan khususnya obat kumur.

**Eucalyptus dapat merangsang sistem kekebalan tubuh.** Para peneliti menemukan bahwa eucalyptol meningkatkan respons sistem kekebalan fagositik terhadap patogen.

Fagositosis merupakan proses ketika sistem imun menelan dan menghancurkan partikel asing seperti bakteri, virus, dan partikel lain yang berbahaya.

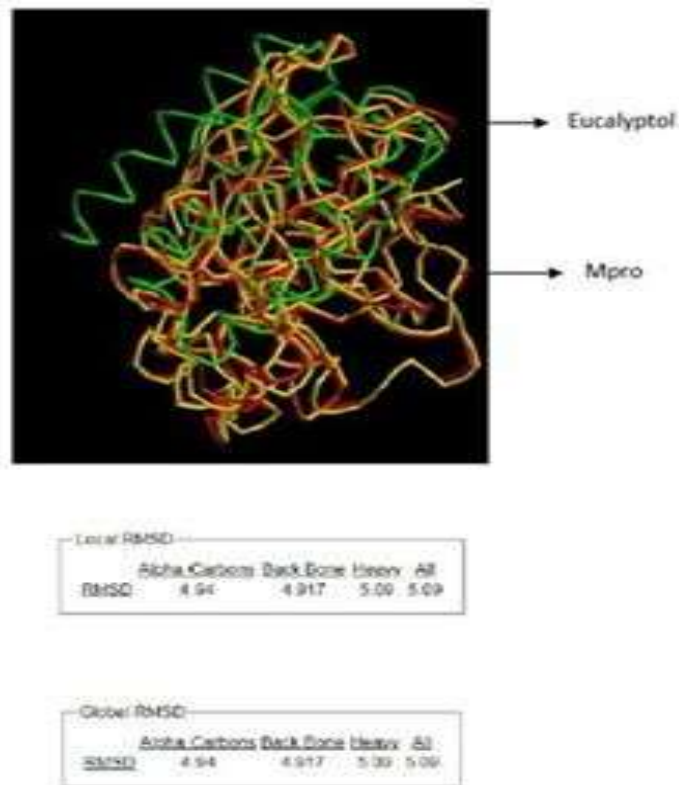
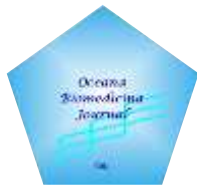


Fig 2: RMSD and superposition of Eucalyptol and Mpro

Sumber : Journal Eucalyptol (1,8 cineole) from eucalyptus essential oil a potential inhibitor of COVID 19 corona virus infection by Molecular docking studies

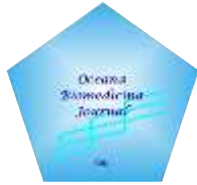
Hasil penelitian menunjukkan bahwa yang paling efektif ditemukan pada tanaman eucalyptus dengan memanfaatkan kandungan senyawa aktif 1,8-cineole (eucalyptol). Riset ini dilakukan oleh tiga unit pelaksana teknis yaitu Balai Besar Penelitian Veteriner, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, dan Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian. Minyak atsiri eucalyptus memiliki senyawa 1,8-cineole yang juga disebut eucalyptol, yang merupakan komponen utama dari minyak atsiri yang ditemukan dalam daun eucalyptus. Senyawa eucalyptol dapat berfungsi menghambat replikasi coronavirus dengan mengikat protein Mpro yang terdapat pada virus. Protein tersebut berperan dalam pematangan virus dan pembelahan polyprotein virus sehingga dapat mencegah penyebaran infeksi.

Proses pembuatan minyak eucalyptus dilakukan melalui proses destilasi uap di laboratorium Balitro. Penggunaan teknologi nano juga dilakukan untuk menghasilkan beberapa sediaan bahan aktif yang lebih stabil dan memiliki efektifitas lebih tinggi. Prototype produk yang dihasilkan antara lain berupa roll on, balsam, minyak aromaterapi, inhaler, dan kalung. Kepala Balitbangtan, Dr Fadry Djufry menyatakan bahwa Balitbangtan akan melakukan kajian lebih lanjut untuk pemanfaatan minyak atsiri



yang mengandung 1,8-cineol,





maupun bahan herbal lain yang berpotensi untuk mengurangi terjadinya infeksi virus, jamur atau bakteri lainnya sebagai sediaan bahan dalam industri farmasi.

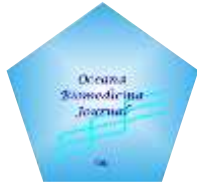
## Kesimpulan

COVID-19 saat ini merupakan ancaman besar bagi kesehatan global. Hingga saat ini tidak ada agen antivirus khusus yang tersedia untuk perawatannya. Saat ini target utama untuk pengobatan COVID-19 terutama bertindak pada protease utama (Mpro). Tujuan dari penelitian Kementerian Pertanian adalah untuk memeriksa Eucayptol (1, 8 cineole) dari minyak esensial Eucalyptus yang dapat digunakan untuk menghambat jalur infeksi COVID-19. Eucalyptol memiliki afinitas mengikat tinggi dan energi mengikat terendah. Kami menyarankan bahwa Eucalytol dapat mewakili pilihan pengobatan yang potensial dan ditemukan pada tanaman obat yang dapat bertindak sebagai inhibitor potensial dari COVID-19 Mpro. Namun penelitian Kementerian Pertanian terus berlanjut untuk melewati uji in vitro dan in vivo yang sebelum akhirnya harus melalui uji klinis.

## Referensi

1. Agiesta, Fellyanda Suci. 2020. "CEK FAKTA: Benarkah Eucalyptus atau Minyak Kayu Putih Membunuh Virus Corona?". Diakses pada 28 Mei 2020, dari <https://m.merdeka.com/cek-fakta/cek-fakta-benarkah-eucalyptus-atau-minyak-kayu-putih-membunuh-virus-corona.html>
2. Alamsyah, Ichsan Emrald. 2020. "Ini Penjelasan Kementan Soal Eucalyptus Jadi Bahan Antivirus". Diakses pada 28 Mei 2020, dari <https://www.google.com/amp/s/m.republika.co.id/amp/qa269q349>
3. Alodokter.com. (2020, 27 Mei). Virus Corona. Diakses pada 6 Juni 2020, dari <https://www.alodokter.com/virus-corona>
4. Cnnindonesia.com. (2020, 18 Mei). Manfaat Eucalyptus untuk Atasi 11 Masalah Kesehatan. Diakses pada 6 Juni 2020, dari <https://m.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20200512132127-255-502520/manfaat-eucalyptus-untuk-atasi-11-masalah-kesehatan>
5. Dwianto, Achmad Reyhan. 2020. "Kementan Patenkan 'Antivirus' Corona, Herba Tak Bisa Diklaim Bunuh Virus". Diakses pada 28 Mei 2020, dari <https://m.detik.com/health/berita-detikhealth/d-5020343/kementan-patenkan-antivirus-corona-herba-tak-bisa-diklaim-bunuh-virus>
6. Jamudigital.com. (2020, 10 Mei). Riset Kementan: Antivirus COVID-19 dari Eucalyptus. Diakses pada 28 Mei 2020, dari [https://www.jamudigital.com/berita?id=Riset\\_Kementan:\\_Antivirus\\_COVID-19\\_dari\\_Eucalyptus](https://www.jamudigital.com/berita?id=Riset_Kementan:_Antivirus_COVID-19_dari_Eucalyptus)





7. Kementerian Pertanian Badan Litbang Pertanian. (2020, 11 Mei). Balitbangtan Teliti Potensi Eukaliptus sebagai Anti Virus. Diakses pada 28 Mei 2020, dari <https://www.litbang.pertanian.go.id/info-aktual/3953/>
8. Kumparan.com. (2020, 31 Maret). Perbedaan Antivirus dan Vaksin dalam Melawan Penyakit. Diakses pada 28 Mei 2020, dari <https://www.google.com/amp/s/m.kumparan.com/amp/kumparansains/perbedaan-antivirus-dan-vaksin-dalam-melawan-penyakit-1t7nzUDQETP>
9. Kumparan.com. (2020, 20 Mei). Ahli: Antivirus Kementan Perlu Uji Klinis Sebelum Klaim Tangkal Corona. Diakses pada 28 Mei 2020, dari <https://www.google.com/amp/s/m.kumparan.com/amp/kumparansains/ahli-antivirus-ke-mentan-perlu-uji-klinis-sebelum-klaim-tangkal-corona-1ERJTUXXJFV>
10. Latief, Karwati Putu. 2020. "Manfaat Eucalyptus untuk Obat Corona yang Sedang Viral, Efektifkah Atasi Covid-19?". Diakses pada 28 Mei 2020, dari <https://www.google.com/amp/s/www.harapanrakyat.com/2020/05/manfaat-eucalyptus-untuk-obat-corona-yang-sedang-viral/amp/>
11. Malangpostonline.com. (2020, 18 Mei). RI Patenkan Anti Virus Corona, Disebut Bisa Untuk Covid-19. Diakses pada 28 Mei 2020, dari <https://m.malangpostonline.com/Peristiwa/Nasional/2020-05/37856/ri-patenkan-antivirus-corona-disebut-bisa-untuk-covid19>
12. Newsmetropol.com. (2020, 5 Mei). Kementan RI Temukan Potensi Pada Tanaman Eucalyptus, Untuk Cegah Corona. Diakses pada 28 Mei 2020, dari <https://newsmetropol.com/kementan-ri-temukan-potensi-pada-tanaman-eucalyptus-untuk-cegah-corona/>
13. Nursanti, Ari. 2020. "Berhasil Diujicobakan, Produk Berbahan Eucalyptus Mampu Tangkal Virus Corona". Diakses pada 28 Mei 2020, dari <https://google.com/amp/s/www.pikiran-rakyat.com/nasional/amp/pr-01379281/berhasil-diujicobakan-produk-berbahan-eucalyptus-mampu-tangkal-virus-corona>
14. Prasasti, Giovani Dio. 2020. "Lakukan Riset, Balitbangtan Sebut Eucalyptus Punya Potensi Sebagai Antivirus". Diakses pada 28 Mei 2020, dari <https://m.liputan6.com/health/read/4249989/lakukan-riset-balitbangtan-sebut-eucalyptus-punya-potensi-sebagai-antivirus>
15. Sharma, Arun Dev dan Inderjeet Kaur. 2020. Eucalyptol (1,8 cineole) from Eucalyptus Essential Oil a Potential Inhibitor of COVID 19 Corona Virus Infection by Molecular Docking Studies.
16. Wuri. 2020. "Manfaat Eucalyptus buat Kesehatan, Tanaman yang Diklaim Jadi Antivirus Covid-19". Diakses pada 28 Mei 2020, dari <http://merdeka.com/sehat/manfaat-eucalyptus-buat-kesehatan-tanaman-yang-diklaim-jadi-antivirus-covid-19-klm.html>