

EKSTRAK BUNGA ROSELLA (*HIBISCUS SABDARIFFA*): UJI FITOKIMIA, TOTAL ANTIOKSIDAN, DAN KADAR FENOLIK TOTAL

Angela Aprilia Adinda¹, David Limanan^{2*}, Frans Ferdinal³

Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia¹

Bagian Biokimia dan Biologi Molekuler Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia^{2,3}

*Corresponding Author: davidl@fk.untar.ac.id

ABSTRAK

Reactive Oxygen Species (ROS) dapat dihasilkan dari dalam tubuh maupun faktor lingkungan. Kerusakan jaringan di dalam tubuh disebabkan oleh ketidakseimbangan antioksidan di dalam tubuh akibat paparan ROS yang melebihi batas sehingga menimbulkan stres oksidatif. Untuk mengatasi stres oksidatif diperlukan penambahan antioksidan eksogen. Tanaman herbal merupakan salah satu sumber antioksidan eksogen. Bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) merupakan sumber antioksidan eksogen yang memiliki banyak manfaat. Selain bermanfaat dalam bidang kesehatan terutama dalam menangani hipertensi, bunga rosella juga dikenal dengan warnanya yang indah dan rasanya yang masam sehingga banyak dipergunakan untuk pewarna alami dan dijadikan sebagai bahan dasar olahan makanan. Mengetahui kandungan fitokimia, kapasitas total antioksidan dengan metode FRAP, DPPH, ABTS, serta kadar fenolik total bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) adalah tujuan dari penelitian ini yang dilakukan di Lab Biokimia dan Biologi Molekuler, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara. Pada uji fitokimia ekstrak bunga rosella terdapat positif pada senyawa terpenoid, antosianin, kumarin, tanin, saponin, kuinon, flavonoid, kardioglikosida, glikosida, fenolik, dan alkaloid. Serta negatif pada steroid dan betasianin. Pada penelitian kapasitas total antioksidan bunga rosella dengan metode DPPH, ABTS, dan FRAP ditemukan IC_{50} secara berurut sebesar 78,656 $\mu\text{g/mL}$, 20,788 $\mu\text{g/mL}$, dan 12,057 $\mu\text{g/mL}$ hal ini menandakan bahwa bunga rosella termasuk dalam golongan dengan antioksidan yang sangat kuat dan kadar fenolik total di dapatkan sebesar 2086,32 $\mu\text{g/mL}$. Dapat disimpulkan bahwa bunga rosella memiliki potensi sebagai antioksidan.

Kata kunci : antioksidan, fitokimia, fenolik, *hibiscus sabdariffa*, stres oksidatif

ABSTRACT

Reactive Oxygen Species (ROS) can be generated from within the body and environmental factors. Tissue damage in the body is caused by an imbalance of antioxidants in the body due to exposure to ROS that exceeds the limit, causing oxidative stress. To overcome oxidative stress, it is necessary to add exogenous antioxidants. Herbal plants are a source of exogenous antioxidants. Rosella flower (*Hibiscus sabdariffa*) is a source of exogenous antioxidants which have many benefits. Besides being useful in the health sector, especially in treating hypertension, rosella flowers are also known for their beautiful color and sour taste, so they are widely used for natural dyes and used as basic ingredients for processed foods. Knowing the phytochemical content, total antioxidant capacity with the FRAP, DPPH method. ABTS, as well as the total phenolic content of rosella flowers (*Hibiscus sabdariffa*) were the objectives of this study which was conducted at the Biochemistry and Molecular Biology Lab, Faculty of Medicine, Tarumanagara University. In the phytochemical test of rosella flower extract, there were positive compounds for terpenoids, anthocyanins, coumarins, tannins, saponins, quinones, flavonoids, cardioglycosides, glycosides, phenolics, and alkaloids. As well as negative on steroids and betacyanin. In the study of the total antioxidant capacity of rosella flowers using the DPPH, ABTS, and FRAP methods, it was found that IC_{50} was 78.656 $\mu\text{g/mL}$, 20.788 $\mu\text{g/mL}$, and 12.057 $\mu\text{g/mL}$ respectively. This indicates that rosella flowers belong to a group with very strong antioxidants and total phenolic content was obtained at 2086.32 $\mu\text{g/mL}$. It can be concluded that rosella flowers have potential as antioxidants.

Keywords : antioxidants, phytochemicals, phenolics, *hibiscus sabdariffa*, oxidative stress

PENDAHULUAN

Masalah kesehatan dapat timbul karena adanya ketidakseimbangan antara jumlah *Reactive oxygen species* (ROS) dengan jumlah antioksidan yang diproduksi oleh tubuh yang disebut sebagai stress oksidatif. Komposisi DNA, ekspresi gen, apoptosis, dan homeostasis akan terganggu akibat stres oksidatif. Mekanisme yang dilakukan tubuh adalah dengan memproduksi antioksidan endogen. Tetapi, antioksidan juga dapat diperoleh dari antioksidan eksogen. Tanaman herbal merupakan salah satu sumber antioksidan eksogen. Tanaman herbal banyak digunakan di bidang Kesehatan dan digunakan sebagai pengobatan tradisional di kalangan masyarakat dengan kepercayaan bahwa penggunaan tanaman herbal minim efek sampingnya.

Bunga rosella merupakan salah satu antioksidan yang dapat diperoleh dari luar tubuh (eksogen) dan banyak di konsumsi oleh masyarakat. Jurnal menyatakan bahwa bunga rosella (*Hibiscus Sabdariffa L*) merupakan bunga yang dapat dikonsumsi secara aman serta mengandung kadar antioksidan yang tinggi dan berkhasiat untuk tubuh. Rosella sangat baik untuk mengobati hipertensi dalam menurunkan tekanan darah (antihipertensi) dengan cara mengkonsumsi bunga rosella dalam bentuk teh. Selain digunakan untuk Kesehatan, bunga rosella juga banyak di gunakan sebagai bahan dasar olahan makanan karena memiliki warna merah yang menarik dan rasa nya yang masam.

Melihat potensi antioksidan dan khasiat yang dimiliki oleh bunga rosella (*Hibiscus Sabdariffa*) membuat peneliti ingin mengetahui lebih dalam kandungan fitokimia, kapasitas total antioksidan, dan kadar fenolik total yang dimiliki bunga rosella.

METODE

Bunga rosella yang telah didapatkan dari Perkebunan Margo Rajendra yang berada di Kabupaten Blora, Provinsi Jawa Tengah kemudian dikirim ke Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) di Cibinong, Jl. Raya Jakarta – Bogor, untuk dilakukan identifikasi tanaman. Setelah teridentifikasi, bunga rosella dicuci dan dibersihkan lalu dipisahkan kelopaknya dan di susun dalam wadah terbuka lalu dikeringkan di dalam suhu ruang tanpa terkena paparan sinar matahari. Setelah kering, bunga rosella dihaluskan sampai menjadi bubuk lalu dilakukan imbibisi dengan pelarut methanol dan di diamkan selama 4 jam. Kemudian, dipindahkan ke dalam corong perkolator, ditambahkan metanol kemudian diamkan selama 24 jam. Kemudian dilakukan proses ekstraksi dengan meneteskan ekstrak sebanyak 4 tetes/menit.

Hasil ekstraksi yang telah diperoleh, kemudian dilakukan uji fitokimia dengan menguji 12 senyawa metabolik sekunder, yaitu alkaloid, antosianin, betasianin, kardioglikosida, kumarin, flavonoid, glikosida, fenolik, kuinon, saponin, terpenoid, dan tanin. Sisa ekstrak tersebut kemudian di lakukan evaporasi dengan alat evaporator hingga ekstrak berbentuk pasta. Lalu, pasta tersebut digunakan untuk uji kapasitas total antioksidan dengan metode DPPH dengan vitamin C sebagai larutan pembanding, ABTS, dan FRAP dengan mengukur nilai *Inhibitor Concentration 50* (IC₅₀). Reagen Folin-Ciocalteu digunakan untuk uji kadar fenolik total dengan mengukur nilai *inhibitor concentration 50* (IC₅₀) dan membandingkannya dengan larutan standar tanin. Penelitian dilakukan di Laboratorium Biokimia dan Biologi Molekular, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta Barat. Aplikasi GraphPad prism v.7.0 La Jolla digunakan untuk mengolah data yang telah di dapatkan dan data ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik. Mengetahui kandungan fitokimia, kapasitas total antioksidan dengan metode FRAP, DPPH, ABTS, serta kadar fenolik total bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) adalah tujuan dari penelitian ini.

HASIL**Uji Fitokimia Ekstrak Bunga Rosella**

Didapatkan hasil positif pada senyawa alkaloid, fenolik, glikosida, kardioglikosida, flavonoid, kuinon, saponin, tanin, kumarin, terpenoid, dan antosianin. Hasil negatif pada betasianin dan steroid (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Fitokimia Ekstrak Bunga Rosella

Fitokimia	Metode	Hasil
Alkaloid	Mayer-Wagner	+
Fenolik	Folin Ciocalteu	+
Glikosida	Modified Borntrager	+
Kardioglikosida	Keller-Kiliani	+
Flavonoid	NaOH	+
Kuinon	H ₂ SO ₄	+
Saponin	Penyabunan	+
Tanin	Ferric-Chloride	+
Kumarin	NaOH+Chloroform	+
Antosianin dan Betasianin	NaOH	+ dan -
Steroid	Liebermann-Burchard	-
Terpenoid	Liebermann-Burchard	+

Keterangan: (+) mengandung senyawa

(-) tidak mengandung senyawa

Uji Antioksidan Metode DPPH pada Ekstrak Bunga Rosella

Spektrofotometer genesys 30-Vis digunakan untuk membaca nilai absorbansi dari sampel dengan konsentrasi 50 µg/mL, 150 µg/mL, 200 µg/mL, dan 250 µg/mL kemudian akan dihitung persentase inhibisi lalu dilakukan pembuatan kurva standar dengan sumbu X sebagai konsentrasi sampel dan sumbu Y sebagai persentase inhibisi. Pada DPPH didapatkan persamaan garis $Y = 0,1934X + 34,79$ dengan $R^2 = 0,986$. Kemudian masukan nilai konsentrasi pada Y sehingga diperoleh nilai IC₅₀ pada ekstrak bunga rosella adalah 78,656 µg/mL. (Tabel 2).

Tabel 2. Perolehan Data Ekstrak Bunga Rosella Pada Uji DPPH

Konsentrasi (µg/mL)	Ekstrak	Persentase Inhibisi (%)	IC ₅₀ (µg/mL)
50		43.065	
150		66.129	
200		74.355	78,656
250		81.290	

Spektrofotometer genesys 30-Vis digunakan untuk membaca nilai absorbansi dari sampel dengan konsentrasi 2 µg/mL, 4 µg/mL, 6 µg/mL, 8 µg/mL, dan 10 µg/mL kemudian akan dihitung persentase inhibisi lalu dilakukan pembuatan kurva standar dengan sumbu X sebagai konsentrasi sampel dan sumbu Y sebagai persentase inhibisi. Pada vitamin C sebagai larutan pembanding ditemukan persamaan garis $Y = 6,934X + 12,52$ dengan $R^2 = 0,9988$. Kemudian masukan nilai konsentrasi pada Y sehingga diperoleh IC₅₀ sebesar 5,40 µg/mL (Tabel 3).

Uji Antioksidan Metode ABTS Pada Ekstrak Bunga Rosella

Spektrofotometer genesys 30-Vis digunakan untuk membaca nilai absorbansi dari sampel dengan konsentrasi 5 µg/mL, 10 µg/mL, 15 µg/mL, 20 µg/mL, dan 25 µg/mL kemudian akan dihitung persentase inhibisi lalu dilakukan pembuatan kurva standar dengan sumbu X sebagai konsentrasi sampel dan sumbu Y sebagai persentase inhibisi. Pada ABTS didapatkan persamaan garis $Y = 2.553X - 3.035$ dengan $R^2 = 0.9844$. Kemudian masukan nilai konsentrasi pada Y sehingga diperoleh IC_{50} sebesar 20,788 µg/mL (Tabel 4).

Tabel 3. Hasil Larutan Standar Vitamin C

Konsentrasi Asam Askorbat (µg/mL)	Persentase Inhibisi (%)	IC_{50} (µg/mL)
2	26,85	
4	39,11	
6	54,97	5,40
8	67,87	
10	81,81	

Tabel 4. Perolehan Data Ekstrak Bunga Rosella Pada Uji ABTS

Konsentrasi (µg/mL)	Ekstrak	Persentase Inhibisi (%)	IC_{50} (µg/mL)
5		6.615	
10		26.070	
15		35.798	20,778
20		48.638	
25		59.144	

Uji Antioksidan Metode FRAP Pada Ekstrak Bunga Rosella

Spektrofotometer genesys 30-Vis digunakan untuk membaca nilai absorbansi dari sampel dengan konsentrasi 10 µg/mL, 20 µg/mL, 40 µg/mL, dan 50 µg/mL kemudian akan dihitung persentase inhibisi lalu dilakukan pembuatan kurva standar dengan sumbu X sebagai konsentrasi sampel dan sumbu Y sebagai persentase inhibisi. Pada FRAP didapatkan persamaan garis $Y = 0,7065X - 41,482$ dengan $R^2 = 0.9839$. Kemudian masukan nilai konsentrasi pada Y sehingga diperoleh IC_{50} sebesar 12,057 µg/mL (Tabel 5).

Tabel 5. Perolehan Data Ekstrak Bunga Rosella Pada Uji ABTS

Konsentrasi (µg/mL)	Ekstrak	Persentase Inhibisi (%)	IC_{50} (µg/mL)
10		47.959	
20		55.652	
40		71.978	12,057
50		75.122	

Tabel 6. Nilai Absorbansi Standar Tanin

Konsentrasi Standar Tanin (µg/mL)	Absorbansi (365 nm)
300	0,282
400	0,355
500	0,421
600	0,506
700	0,568

Tabel 7. Hasil Absorbansi dan Kadar Fenolik Ekstrak Bunga Rosella

Tabung	Absorbansi	Kadar Fenolik ($\mu\text{g/mL}$)
I	0,442	521,58

Uji Fenolik Total Ekstrak Bunga Rosella

Pengujian fenolik total menggunakan standar tannin dikarenakan mengandung senyawa fenol didalamnya. Dilakukan pengukuran pada spektrofotometer genesys 30-Vis pada panjang gelombang 365 nm untuk menilai absorbansi (Tabel 6) dan ditemukan persamaan garis linear $Y = 0,0007230X - 0,06490$. Nilai absorbansi kadar fenolik ekstrak bunga rosella adalah 521,58 $\mu\text{g/mL}$. Karena mengalami pengenceran sebanyak empat kali maka kadar fenolik totalnya menjadi 2086,32 $\mu\text{g/mL}$ (Tabel 7).

PEMBAHASAN**Uji Fitokimia Ekstrak Bunga Rosella**

Setelah bunga rosella selesai dilakukan proses ekstraksi, ekstrak bunga rosella dilakukan uji fitokimia dan di dapatkan hasil positif pada senyawa alkaloid, fenolik, glikosida, kardioglikosida, flavonoid, kuinon, saponin, tanin, kumarin, terpenoid, dan antosianin. Hasil negatif pada betasianin dan steroid. Elda Nurnasari *et al* dan Okereke CN *et al* menyatakan bahwa bunga rosella mengandung fenolik, alkaloid, tannin, flavonoid, glikosida dan saponin hal ini menunjukkan hasil penelitian yang sejalan dengan hasil yang di dapatkan. Pada penelitian Qotrunnada F *et al* menyatakan bahwa ekstrak bunga rosella mengandung senyawa glikosida, alkaloid, steroid, titerpenoid, tanin, dan flavonoid. Pada bunga rosella juga ditemukan senyawa antosianin yang bermanfaat sebagai antioksidan dan berperan dalam kesehatan jantung dan mengobati hipertensi.

Uji Kapasitas Total Antioksidan dengan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP

Untuk meneliti kapasitas total antioksidan dapat dilakukan dengan berbagai macam metode yaitu DPPH, ABTS, dan FRAP. Setelah dilakukan pembacaan absorbansi dengan Spektrofotometer genesys 30-Vis, ditemukan persamaan garis linear dan IC_{50} dari penelitian DPPH, ABTS, dan FRAP secara berurut sebesar 78,656 $\mu\text{g/mL}$, 20,778 $\mu\text{g/mL}$, dan 12,057 $\mu\text{g/mL}$. Menurut Surjanto *et al* aktivitas antioksidan terbagi menjadi 4 golongan yaitu <50 ppm (sangat kuat), 50-100 ppm (kuat), 101-150 ppm (sedang), dan 151-200 ppm (lemah). Golongan ini memandakan bahwa ekstrak bunga rosella pada penelitian DPPH termasuk dalam golongan kapasitas antioksidan yang kuat. Sedangkan bunga rosella pada metode FRAP dan ABTS tergolong golongan kapasitas antioksidan yang sangat kuat. Vitamin C atau asam askorbat diperlukan sebagai larutan standar untuk metode DPPH yang memiliki nilai IC_{50} sebesar 5,40 $\mu\text{g/mL}$ yang menandakan bahwa vitamin C memiliki kapasitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan ekstrak bunga rosella pada metode DPPH.

Penelitian Mareetha ZS pada ekstrak bunga rosella memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi dibandingkan hasil penelitian yang diperoleh dengan nilai IC_{50} sebesar 581,5 ppm. Perbedaan hasil yang sangat signifikan disebabkan oleh perbedaan warna bunga rosella yang digunakan (pada penelitian ini menggunakan sampel bunga rosella merah, sedangkan pada penelitian Mareetha ZS menggunakan sampel bunga rosella ungu). Penelitian Qotrunnada F *et al* menyatakan ekstrak bunga rosella dengan etanol memiliki IC_{50} sebesar 103,63 ppm yang menunjukkan total antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak bunga rosella dengan etil asetat. Dapat disimpulkan bahwa metode DPPH sangat bergantung dengan kadar ekstrak.

Uji Kadar Fenolik Total Ekstrak Bunga Rosella

Pada uji fenolik diperlukan larutan standar yaitu tanin. Nilai absorbansi kadar fenolik ekstrak bunga rosella adalah 521,58 $\mu\text{g/mL}$. Karena mengalami pengenceran sebanyak empat kali maka kadar fenolik totalnya menjadi 2086,32 $\mu\text{g/mL}$. Menurut Penelitian Anjani ekstrak bunga rosella merah yang diperoleh dari Semarang dan ekstrak bunga rosella merah yang diperoleh dari Bengkulu Tengah secara berurut adalah 24,80 mg GAE/g dan 11,33 mgGAE/g. Hal ini menunjukkan bahwa ada faktor luar yang sangat mempengaruhi hasil uji fenolik yaitu dikarenakan faktor dimana tanaman itu tumbuh seperti yang diungkapkan oleh Zheng *et al.*

KESIMPULAN

Uji fitokimia pada bunga rosella mengandung alkaloid, fenolik, glikosida, kardioglikosida, flavonoid, kuinon, saponin, tanin, kumarin, antosianin, dan terpenoid. Kapasitas total antioksidan bunga rosella dengan metode DPPH diperoleh nilai IC_{50} sebesar 78,656 $\mu\text{g/mL}$ yang menandakan sifat antioksidan yang kuat. Kapasitas total antioksidan bunga rosella dengan metode ABTS dan FRAP diperoleh nilai IC_{50} secara berurut sebesar 20,788 $\mu\text{g/mL}$ dan 12,057 $\mu\text{g/mL}$ yang menandakan sifat antioksidan yang sangat kuat. Serta, Kadar fenolik total ekstrak bunga rosella yang diperoleh adalah sebesar 521,58 $\mu\text{g/mL}$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya panjatkan Puji Syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas karunia dan berkat-Nya yang melimpah dalam setiap proses dalam hidup saya sehingga saya dapat menyelesaikan publikasi ini dengan baik dan lancar. Terima kasih juga untuk keluarga, dosen pembimbing, petugas laboratorium, dan teman-teman yang selalu sabar membimbing saya pada tiap prosesnya dan selalu memberi dukungan tiada hentinya. Besar harapan saya, penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu bagi orang yang membacanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, S.S. Nur, S.A. Morika, H.D. Dewi, R.I.S. (2020). Rosella Flower Tea on Blood Pressure Reduction in Hypertension Patients. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 7(12), 4777.
- Afolayan, A.J. Salami, S.O. (2020). Suitability of Roselle-*Hibiscus sabdariffa* L. as Raw Material for Soft Drink Production. *Journal of Food Quality*. 2020.
- Elda, N. Ahmad, D.K. (2017). Potensi Diversifikasi Rosela Herbal (*Hibiscus Sabdariffa* L.) untuk Pangan dan Kesehatan. *Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat*, 9(2), 82-92.
- Fabio, F. Luigi, G. (2007). Herbal Medicine Today: Clinical dan Research Issues. *Evid Based Complement Alternat Med*, 4(1), 37-40.
- Fikriyah, N. Isnaeni, I. Darmawati, A. (2021). Antioxidant and inhibitory activity of Roselle Extract (*Hibiscus sabdariffa* L.) against Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *Bikfar*, 8(1):28-33.
- Fitrotunnisa, Q. Arsianti, A. Tejaputri, N. Qorina, F. (2019). Antioxidative Activity and Phytochemistry Profile of *Hibiscus Sabdariffa* Herb Extracts. *Int J App Pharm*, 11(6), 29-32.
- Hamrita, B. Emira, N. Papetti, A. Badraoui, R. Bouslama, L. Ben, T.M.I. Hamdi, A. Patel, M. Elaslali. A.M. Adnan, M. Ashraf, S.A. Snoussi, M. (2022). Phytochemical Analysis, Antioxidant, Antimicrobial, and Anti-Swarming Properties of *Hibiscus sabdariffa* L. Calyx Extracts: *In Vitro* and *In Silico* Modelling Approaches. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2022.

- Kusmardika, D. A. (2020). Potensi Aktivitas Antioksidan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dalam Mencegah Kanker. *Journal of Health Science and Physiotherapy*, 2(1), 46-50.
- Marco, T. Luigi, S. Federica, L. Tania, A. Elena, D. S. Milena, P. Massimo, F. Matteo, A. R. (2015). The Interplay of Reactive Oxygen Species, Hypoxia, Inflammation, and Sirtuins in Cancer Initiation and Progression. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 16, 1-18.
- Okereke, C.N. Iroka, F.C. Chukwuma, M.O. (2015). Phytochemical Analysis and Medicinal Uses of *Hibiscus sabdariffa*. *Int J Herb Med*. 2(6), 1-16.
- Parwata, M. O. A. (2016). Bahan Ajar Antioksidan. Bukit Jimbaran: Kimia Terapan Program Pascasarjana Universitas Udayana, 1-54.
- Pratiwi, A.C. (2020). Perbandingan Kadar Flavonoid Total Dan Fenolik Total Pada Ekstrak Etanol Bunga Rosella Merah (*Hibiscus Sabdariffa L.*) Asal Kabupaten Bengkulu Tengah Dan Kabupaten Semarang Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. 20.
- Pujiyono. Fauzan, R.D. Yulianto, A. Usman, A.N. Ahmad, F. (2021). Pemanfaatan Tanaman Rosella (*Hibiscus sadbariffa L.*) sebagai Upaya dalam Meningkatkan Kesejahteraan dan Ekonomi Masyarakat Desa Sumberdem, Wonosari, Malang. *Jurnal Semar*, 10, 22-28.
- Surjanto. Batubara, R. Hanum, T.I. Julianti, E. (2019). Potency of Fresh and Rotten Leaves of Gaharu (*Wikstroemia tenuiramis Miq*) Sumatera Endemic as Raw Material of Antioxidant Rich Tea. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 305(1), 1206.