

Sinergisme Aktivitas Antioksidan pada Teh Herbal Campuran
Bunga Telang (*Clitoria ternatea*), Bunga Rosella (*Hibiscus
sabdariffa*), dan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*)



Laporan Penelitian Tahun 2022/2023
Diajukan Kepada STIKes Mitra Keluarga

Oleh :

apt. Melania Perwitasari, M.Sc.

Shinta Nuriyah

Galuh Anjani

Fransiska Ivani

Zupita Apriyani

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
MARET
2023**

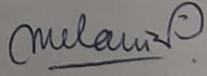
HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL PENELITIAN

1. Judul Penelitian : Sinergisme Aktivitas Antioksidan pada Teh Herbal Campuran Bunga Telang (*Clitoria ternatea*), Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*), dan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*)
2. Jenis Penelitian : Eksperimen
3. Jumlah Peneliti : 5
- Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap : apt. Melania Perwitasari, M.Sc.
- b. NIDN/NIK : 0314058702
- c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- d. Program Studi : Farmasi
- Anggota Peneliti 1
- a. Nama Lengkap : Shinta Nuriyah
- b. NIM : 201904036
- c. Program Studi : S1 Farmasi
- Anggota Peneliti 2
- a. Nama Lengkap : Galuh Anjani
- b. NIM : 201904016
- c. Program Studi : S1 Farmasi
- Anggota Peneliti 3
- a. Nama Lengkap : Fransiska Ivani
- b. NIM : 202004012
- c. Program Studi : S1 Farmasi
- Anggota Peneliti 4
- a. Nama Lengkap : Zupita Apriyani
- b. NIM : 202004041
- c. Program Studi : S1 Farmasi
- Lama Penelitian : 6 bulan
- Tempat Penelitian : STIKes Mitra Keluarga
- Biaya Penelitian : Rp. 4.819.553,-

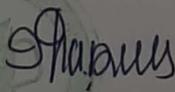
Mengetahui,
Kepala LPPM


(Afrinia Eka Sari, S.TP, M.Si)

Ketua Peneliti $\frac{2}{3}$ '23


(apt. Melania Perwitasari, S.Farm., M.Sc.)

Menyetujui,
Ketua STIKes Mitra Keluarga


(Dr. Susi Hartati, S.Kp, M.Kep, Sp.Kep.An)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas merupakan elemen/molekul yang kehilangan satu atau lebih elektronnya. Akibat kehilangan elektron tersebut maka radikal bebas akan mencari elektron pasangannya. Keadaan ini menyebabkan radikal bebas tersebut bersifat tidak stabil, sangat reaktif dan dapat merusak sel-sel hidup (sitotoksik). Proses ini akan menyebabkan fungsi sel tidak optimal dan dalam jangka waktu panjang memicu terjadinya penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif dengan prevalensi yang paling banyak adalah *Diabetes Melitus*, *Dyslipidemia*, *Cardiovascular* dan *Cerebrovascular*.

Penyakit-penyakit metabolik degeneratif lebih sesuai jika ditangani dengan obat yang memiliki lebih dari satu efek farmakologi (Katno dan Pramono 2008). Fenomena tersebut menyebabkan pergeseran paradigma pengobatan dari obat-obatan konvensional yang hanya melibatkan satu senyawa kimia tunggal dengan satu target (*one drug-one target*) menjadi pengobatan berbasis tanaman obat yang melibatkan banyak komponen senyawa kimia yang bekerja pada satu atau beberapa target (*multicomponent-network target*) (Li dan Zhang 2013).

Penyakit degeneratif yang dipicu oleh radikal bebas dapat dicegah dengan adanya senyawa yang dapat menangkal radikal bebas yaitu antioksidan. Senyawa antioksidan dapat ditemukan pada tumbuhan yang mengandung fenol maupun flavonoid. Bunga telang (*Clitoria ternatea*) memiliki kadar flavonoid 4,88% dan fenolik total 16,2% (Widowati, 2022), serta bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) memiliki kadar flavonoid 4,96% dan fenolik total 26,15% (Isnindar, 2020).

Berdasarkan penelitian dari Widowati, 2022, bunga telang memiliki DPPH *scavenging activity* dengan nilai IC_{50} 17,07%, H_2O_2 *scavenging activity* dengan nilai IC_{50} 26,62%, ABTS *reduction* dengan nilai IC_{50} 2,51%. Bunga Rosella memiliki DPPH *scavenging activity* dengan nilai IC_{50} 151,3% (Isnindar, 2020). Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) memiliki rasa yang manis dan dapat digunakan sebagai pemanis pada minuman herba. Selain sebagai pemanis, daun stevia bermanfaat sebagai antidiabetes, antihiperlipidemia, antihipertensi, antikaries, antiinflamasi, dan antikanker (Gandhi *et al.*, 2018).

Penggunaan campuran beberapa simplisia dapat memiliki aktivitas farmakologi gabungan yang dapat berupa antagonis yaitu efek yang dihasilkan dari kombinasi terapi lebih rendah dibandingkan efek terapi tunggal, aditif yaitu efek yang dihasilkan dari kombinasi terapi lebih tinggi sebanding dengan jumlah dari masing-masing efek terapi tunggal; dan sinergis yaitu efek yang dihasilkan dari kombinasi terapi jauh lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah dari masing-masing efek terapi tunggal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan widowati, 2022 diketahui bahwa aktivitas antioksidan kombinasi bunga telang dan lemon lebih rendah jika dibandingkan dengan aktivitas antioksidan bunga telang. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat efek antagonis pada kombinasi tersebut, sedangkan hasil penelitian Isnandar, 2020 menunjukkan bahwa kombinasi herba meniran, daun buas-buas, batang secang, dan bunga rosella memberikan aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan aktivitas antioksidan dari batang secang.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah diuraikan di atas, maka diketahui belum ada penelitian mengenai uji sinergisme pada campuran simplisia kering bunga telang, bunga rosella dan daun stevia sebagai antioksidan. Penelitian ini perlu dilakukan untuk mendapatkan gambaran aktivitas antioksidan campuran teh herbal untuk mendapatkan efek terapi antioksidan yang lebih optimal.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimanakah gambaran aktivitas antioksidan dari teh herbal ?
2. Apakah gabungan aktivitas antioksidan dari campuran teh herbal memiliki interaksi sinergisme ?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui aktivitas antioksidan teh herbal
2. Mengetahui jenis interaksi aktivitas antioksidan dari campuran teh herbal

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada campuran teh herbal sehingga meningkatkan saintifikasi produk herbal dan dapat digunakan oleh masyarakat.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Bunga telang (*Clitoria ternatea*)



Gambar 2.1. Bunga Telang (Anonim, 2022^c)

Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Superdivision	: Embryophyta
Division	: Tracheophyta
Subdivision	: Spermathophytina
Class	: Magnoliopsida
Suborder	: Rosanae
Order	: Fabales
Family	: Fabaceae
Genus	: <i>Clitoria</i> L.
Species	: <i>Clitoria ternatea</i> L.

(Anonim, 2022^a)

Bunga telang memiliki warna biru cerah dan ungu, berkelopak corong, mahkota berbentuk kupu-kupu. Bunga ini memiliki kandungan flavonoid, antosianin dan fenolik yang berkhasiat sebagai antioksidan. Berdasarkan Widowati, 2022^b, diketahui bahwa bunga telang memiliki kandungan flavonoid total sebesar 4,88 µg QE (Quersetin Equivalen)/100% dan fenol total sebesar 16,2 µg GAE (Galic Acid Equivalent)/100%.

B. Bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*)



Gambar 2.2. Bunga Rosela (Anonim, 2022^c)

Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Superdivision	: Streptophyta
Division	: Tracheophyta
Subdivision	: Spermathophytina
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Rosanae
Order	: Malvales
Family	: Malvaceae
Genus	: <i>Hibiscus</i> L.
Species	: <i>Hibiscus sabdariffa</i> L.

(Anonim, 2022^a)

Rosela memiliki bunga berwarna merah dan sering dimanfaatkan sebagai minuman dengan rasa asam yang segar. Berdasarkan Widyapuspa, dkk., 2022, ekstrak etil asetat Rosela memiliki kadar flavonoid total sebesar 24,81 mg QE (*Quersetin Equivalent*) /gram ekstrak dengan IC₅₀ 83,37 ppm dengan metode DPPH.

C. Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*)



Gambar 2.3.. Daun Stevia (Anonim, 2022^b)

Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Superdivision	: Embryophyta
Division	: Tracheophyta
Subdivision	: Spermathophytina
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Asteranae
Order	: Asterales
Family	: Asteraceae
Genus	: <i>Stevia</i> Cav.
Species	: <i>Stevia rebaudiana</i>

(Anonim, 2022^a)

Berdasarkan Sultana, dkk., 2021, daun stevia mengandung 5-O-caffeoyl quinic acid, syringing, luteolin, apigenin, jhanol dan jhanidiol. Daun stevia memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan metode DPPH.

D. Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang berguna dalam membantu mengatasi kerusakan oksidatif akibat radikal bebas. Radikal bebas merupakan senyawa yang sangat reaktif karena mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan, akibatnya radikal bebas mampu mengoksidasi molekul di sekitarnya (lipid, protein, DNA, dan karbohidrat) (Yuliawati, 2022). Radikal bebas dalam jumlah normal bermanfaat bagi Kesehatan dalam mencegah peradangan, pengendalian tonus otot polos, pembuluh darah serta organ-organ tubuh lainnya. Radikal bebas dalam jumlah berlebih akan mengakibatkan stress oksidatif yang dapat mempercepat

terjadinya proses penuaan dan munculnya penyakit sehingga dapat dicegah dengan antioksidan (Yuslianti, 2018).

Senyawa antioksidan dapat diperoleh dari senyawa sintetis maupun senyawa alami. Antioksidan sintetis seperti BHA (*Butylated Hydroxyanisole*), BHT (*Butylated hydroxytoluene*), dan TBHQ (*Tertiary Butyl Hydroquinone*). Sedangkan antioksidan alami yang terdapat pada seluruh bagian tanaman berupa karotenoid, vitamin, flavonoid, dan fenol (Rahma, 2019). Kandungan antioksidan terbanyak yang ada pada tumbuhan adalah flavonoid sehingga dapat ditemukan pada setiap ekstrak tumbuhan (Arifin dan Ibrahim, 2018).

Berdasarkan mekanisme kerjanya, antioksidan dibagi menjadi 3 kelompok yaitu :

a. Antioksidan primer

Antioksidan primer disebut juga dengan antioksidan enzimatis. Antioksidan primer bekerja dengan cara mencegah pembentukan senyawa radikal bebas baru atau mengubah radikal bebas yang telah terbentuk menjadi molekul yang kurang.

b. Antioksidan sekunder

Antioksidan sekunder bekerja dengan cara memotong reaksi oksidasi berantai dari radikal bebas atau dengan cara menangkapnya. Antioksidan sekunder meliputi vitamin E, vitamin C, karoten, dan flavonoid.

c. Antioksidan tersier

Antioksidan tersier meliputi sistem enzim. Enzim berfungsi dalam perbaikan sel yang rusak akibat reaktivitas radikal bebas. Contoh antioksidan tersier yaitu enzim metionin sulfoksidan.

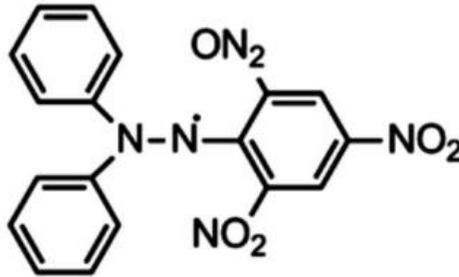
E. Metode pengujian antioksidan

Pengujian Antioksidan dapat dilakukan dengan beberapa metode, yaitu:

a. Uji DPPH

DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) merupakan senyawa radikal bebas berwarna ungu yang digunakan untuk menganalisis adanya aktivitas antioksidan. Prinsip dari metode ini dengan melihat adanya pemudaran warna dari radikal DPPH akibat adanya antioksidan. Intensitas warna dari larutan uji diukur melalui Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang sekitar 517 nm, dimana radikal berwarna ungu tua menjadi tidak

berwarna ketika tereduksi oleh antioksidan (Maesaroh et al., 2018). Rumus bangun DPPH disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2.4. Struktur molekul DPPH

Cara kerja metode ini dengan mengukur serapan cahaya pada larutan DPPH yang berisi ekstrak sampel dan menghitung persentase inhibisi aktivitas antioksidan. Persentase inhibisi merupakan banyaknya aktivitas senyawa antioksidan yang menangkap radikal bebas DPPH (Syaifudin, 2015).

b. Uji FRAP

FRAP (*Ferric Reducing Ability of Plasma*) merupakan salah satu uji tercepat dan sangat berguna untuk analisis rutin. Aktivitas antioksidan diukur dengan mengukur peningkatan serapan yang disebabkan oleh pembentukan ion Fe^{2+} dari pereaksi FRAP yang berisi TPTZ (*2,4,6-tri-(2-pyridyl-s-triazine)*) / $FeCl_3 \cdot 6H_2O$) yang serapannya diukur pada 595 nm (Maesaroh et al., 2018).

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Maryam et al., 2016) pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan larutan asam askorbat sebagai standar, kemudian ada penambahan TCA untuk mengendapkan kompleks kalium ferrosianida dan penambahan $FeCl_3$ untuk membentuk kompleks berwarna hijau sampai biru. Reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut :



Daya reduksi dapat merubah Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} . Senyawa yang memiliki daya reduksi memungkinkan dapat berperan sebagai antioksidan karena dapat mendonorkan elektron atau atom hidrogen sehingga senyawa radikal menjadi lebih stabil (Maryam et al., 2016).

c. Metode CUPRAC (*Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity*)

Pengujian CUPRAC (*Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity*), reagen Cu(II)neokuproin (Cu(II)-(Nc)₂) digunakan sebagai agen pengoksidasi kromogenik karena reduksi ion Cu(II) dapat diukur, absorbansi yang digunakan adalah 450 nm. Pereaksi CUPRAC merupakan preaksi yang selektif karena memiliki nilai potensial reduksi yang rendah. Reagen CUPRAC cukup cepat untuk mengoksidasi tiol yang merupakan jenis antioksidan (Wulandari, 2021).

d. Metode ABTS

ABTS (2, 2'-azinobis-etil benztiazolina 6-sulfat) merupakan radikal kation yang digunakan untuk menentukan aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometri. Prinsip pengujian ini adalah menyetabilkan radikal bebas melalui donor proton. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan berdasarkan penghilangan warna ABTS yang semula berwarna biru hijau akan berubah menjadi tidak berwarna akibat tereduksi oleh radikal bebas. Intensitas warna yang terbentuk kemudian diukur menggunakan spektrofotometri visible pada Panjang gelombang 734 nm (Wulandri, 2021).

F. Spektrofotometer UV-Vis

Spektrofotometer UV-Vis merupakan alat yang digunakan untuk menentukan kandungan zat organik maupun anorganik secara kualitatif dan kuantitatif menggunakan prinsip absorpsi radiasi gelombang elektromagnetik. Sinar ultraviolet dibagi menjadi 2, sinar ultraviolet jauh dan sinar ultraviolet dekat. Sinar ultraviolet jauh memiliki rentang panjang gelombang 10 - 200 nm sedangkan sinar ultraviolet dekat memiliki rentang panjang gelombang 200 - 400 nm (Suhartati, 2017).

Spektrofotometer UV-Vis dapat digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan secara kuantitatif melalui penyerapan absorbansi, absorbansi sendiri merupakan nilai konsentrasi sampel yang didapatkan dari cahaya yang melewati sampel (Elliwati, 2015). Pada spektrofotometer UV-Vis terdapat istilah yang digunakan terkait dengan molekul seperti kromofor dan aoksokrom. Kromofor adalah bagian molekul yang mengabsorpsi sinar dengan

kuat di daerah UV-Vis sedangkan aoksokrom adalah gugus fungsi mengandung pasangan elektron bebas yang berikatan dengan kovalen tunggal (Suhartati, 2017).

Cahaya yang diserap diukur sebagai absorbansi (A) sedangkan cahaya yang hamburkan diukur sebagai transmitansi (T), dinyatakan dengan hukum lambert-beer atau Hukum Beer, berbunyi: “Bila suatu cahaya monokromator melalui suatu media yang transparan, maka bertambah atau turunnya intensitas cahaya yang diteruskan sebanding dengan ketebalan dan kepekatan media”. Menurut hukum lambert-beer absorbansi Spektrofotometri UV-Vis berada pada nilai 0,2-0,8 (Elliwati, 2015). Rumus Hukum Lambert-Beer sebagai berikut:

$$A = \varepsilon \cdot b \cdot c$$

Keterangan:

A = absorbansi

b = tebal larutan dalam kuvet

c = konsentrasi larutan

ε = tetapan absorptivitas

BAB III

METODE PENELITIAN

A. JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang dilakukan di laboratorium Kimia Farmasi dan Farmakognosi STIKes Mitra Keluarga menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK).

B. ALAT

Alat penelitian yang digunakan adalah Plastik wrap, Ayakan mesh 60, Aluminium foil, Tissue, Gelas ukur, *Beaker glass*, Spatula, Cawan porselin, Kertas saring, Corong kaca, Batang pengaduk, Pipet tetes, Botol vial, Kuvet kaca, Mikropipet, Neraca analitik, Mikrotip, *Hot plate*, Oven, *vortex*, Spektrofotometer UV-Vis.

C. BAHAN

Sampel yang digunakan adalah simplisia kering bunga telang, bunga rosella, dan daun stevia, etanol 70%, Etanol pa, 2,4,6-tripiryridilstriazine (TPZ), FeCl_3 (*ferric chloride*), FeSO_4 , HCl (asam klorida), CH_3COOH (Asam asetat), CH_3COONa (Natrium asetat), dan aquadest, *plastic wrap*, *aluminium foil*, flakon hitam

D. CARA KERJA

1. Pengumpulan simplisia kering

Simplisia kering bunga telang, bunga rosella dan daun stevia didapatkan dari UKM Seduh Pertama di Jalan Puma VIII No 39, Jayamukti, Cikarang Pusat. Kab. Bekasi, Jawa Barat.

2. Pembuatan larutan sampel

Masing-masing 0,25 gram simplisia kering dan campuran simplisia sesuai dengan formula (Tabel 1) diseduh dengan 50 mL air panas (100°C) dan ditunggu hingga 5 menit. Sampel ditunggu hingga suhu kamar (25°C) untuk kemudian diuji aktivitas antioksidannya.

3. Uji aktivitas antioksidan dengan metode *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP)

a. Pembuatan larutan FRAP

Pada penelitian ini aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode uji FRAP dengan beberapa tahap, sebagai berikut (Nurhayati et al., 2022):

1) Pembuatan Buffer Asetat

Buffer asetat dengan pH 3,6 dibuat dari 0,775 gram natrium asetat trihidrat ($\text{CH}_3\text{COONa}\cdot 3\text{H}_2\text{O}$) ditambahkan dengan 4 mL asam asetat pekat dan dilarutkan dengan aquadest hingga tepat 250 mL dalam labu takar.

2) Pembuatan Larutan 2,4,6-tripiridil-striazine (TPTZ)

Sebanyak 31 mg TPTZ dilarutkan dalam 40 mmol/L HCl hingga tepat 10 mL. Larutan 40 mmol/L HCl dibuat dengan melarutkan 380 μL HCl pekat dalam 100 mL aquadest.

3) Pembuatan Larutan $\text{FeCl}_3\cdot 6\text{H}_2\text{O}$

Sebanyak 32,44 mg $\text{FeCl}_3\cdot 6\text{H}_2\text{O}$ dilarutkan dengan buffer asetat dalam labu takar hingga tepat 10 mL.

4) Pembuatan Reagen FRAP

Reagen FRAP dibuat dengan cara mencampurkan 25 mL buffer asetat; 2,5 mL larutan TPTZ; 2,5 mL larutan $\text{FeCl}_3\cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Lalu ditambahkan aquadest hingga tepat 100 mL dalam labu takar.

5) Pembuatan dan Pengujian Larutan Standar $\text{FeSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$

a) Sebanyak 50 mg $\text{FeSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$ dilarutkan dalam 50 mL aquadest pada labu ukur hingga diperoleh konsentrasi sebesar 1000 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (ppm).

b) Dibuat seri konsentrasi 50-140 $\mu\text{g}/\text{mL}$, dengan diambil sebanyak 0,5 mL, 0,6 mL, 0,7 mL, 0,8 mL, 0,9 mL, 1 mL, 1,1 mL, 1,2 mL, 1,3 mL dan 1,4 mL dari larutan induk lalu masukkan dalam labu takar 10 mL tambahkan aquadest hingga tanda batas.

c) Dari masing-masing konsentrasi lalu diambil 100 μL dan ditambahkan 3 mL reagen FRAP, homogenkan.

d) Larutan FRAP diinkubasi suhu 37°C selama 10 menit.

e) Masing-masing konsentrasi dibaca absorbansinya menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang maksimum hasil optimasi.

b. Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode FRAP

1) Penentuan panjang gelombang maksimum

Panjang gelombang maksimum diperoleh melalui pengukuran absorbansi dari standar $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ dengan konsentrasi yang paling tinggi ($140 \mu\text{g/mL}$). Dari larutan tersebut diambil sebanyak $100 \mu\text{l}$ dan ditambahkan 3 mL reagen FRAP lalu dihomogenkan.

2) Larutan dibaca pada setiap panjang gelombang $580\text{-}610 \text{ nm}$. Panjang gelombang maksimum dipilih yang memberikan nilai absorbansi tertinggi.

3) Penentuan nilai aktivitas antioksidan

Sebanyak $100 \mu\text{L}$ sampel ditambah 3 mL reagen FRAP dan dihomogenkan. Kemudian larutan diinkubasi suhu 37°C selama 10 menit. Selanjutnya masing-masing sampel dibaca absorbansinya pada λ maks (595 nm) menggunakan spektrofotometer Visible. Besaran aktivitas antioksidan diperoleh dari data absorbansi terhadap seri kurva baku standar FeSO_4 dan dicatat setara dengan ppm Fe^{2+}

Tabel III.1. Formula Teh Herbal Campuran Bunga Telang, Bunga Rosela dan Daun Stevia

No Formula	Bunga telang (gram)	Bunga Rosela (gram)	Daun Stevia (gram)	Total (gram)
1	0,25	0	0	0,25
2	0	0,25	0	0,25
3	0	0	0,25	0,25
4	0,25	0,25	0	0,5
5	0,25	0	0,25	0,5
6	0	0,25	0,25	0,5
7	0,25	0,25	0,25	0,75

4. Interaksi dan Analisis Data

Masing-masing infusa bunga telang, bunga rosella dan daun stevia diuji aktivitas antioksidannya dengan metode uji FRAP. Hasil uji dari masing-masing sampel dibandingkan dengan aktivitas antioksidan campuran dari ketiganya sesuai dengan

formula. Interaksi antar sampel uji didefinisikan sebagai Perbedaan (%) aktivitas antioksidan menggunakan persamaan di bawah ini (Skroza, 2022) :

$$\% \text{ Perbedaan} = \frac{(\text{Aktivitas gabungan ab} \times 100)}{(\text{Aktivitas a} + \text{Aktivitas b})} - 100 \quad (1)$$

$$\% \text{ Perbedaan} = \frac{(\text{Aktivitas gabungan abc} \times 100)}{(\text{Aktivitas a} + \text{Aktivitas b} + \text{Aktivitas c})} - 100 \quad (2)$$

Keterangan :

- (1) Persamaan untuk interaksi dua campuran
- (2) Persamaan untuk interaksi tiga campuran

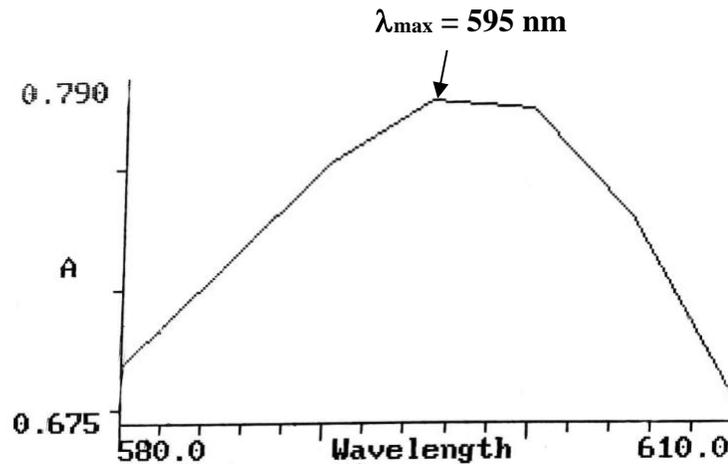
Aktivitas gabungan merupakan aktivitas ekperimental dari gabungan komponen, sedangkan aktivitas tunggal komponen a dan seterusnya yang merupakan teoritis diperoleh dari aktivitas tunggal dibagi dengan jumlah komponen penyusun. Interaksi aktivitas antioksidan campuran memiliki interaksi sinergis jika bernilai positif dengan % perbedaan > 0 , memiliki interaksi antagonis jika bernilai negatif dengan % perbedaan < 0 , memiliki interaksi aditif jika % perbedaan $= 0 \pm 5\%$ (Skroza, 2022).

E. BENTUK INTEGRASI

Produk teh herbal yang telah teruji khasiat antioksidannya dapat diintegrasikan pada Pengabdian Kepada Masyarakat dalam bentuk pelatihan pembuatan teh herbal sebagai antioksidan serta dapat sebagai pengayaan ilmu pengetahuan pada Mata Kuliah Kimia Analisis, Fitokimia dan Pengembangan Obat Bahan Alam.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

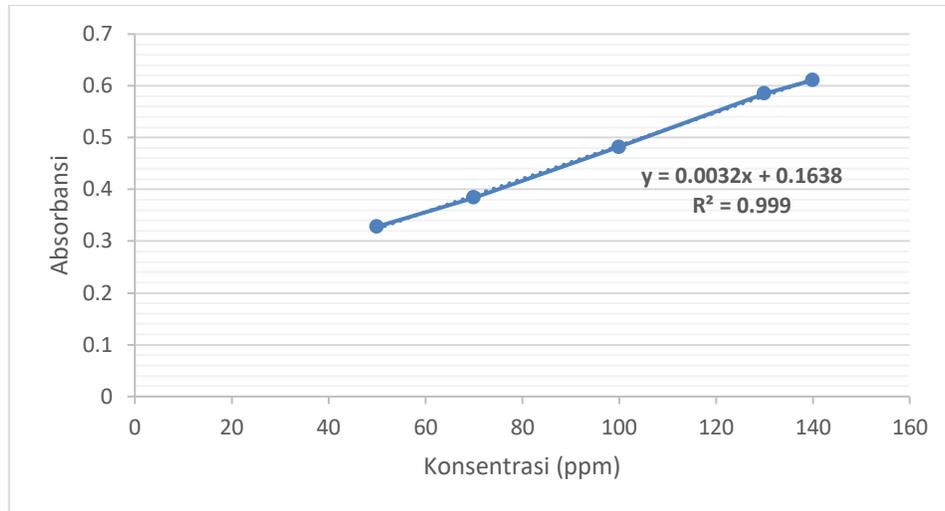


Gambar IV.1. Spektrum absorbansi FeSO₄ pada rentang panjang gelombang 580 – 610 nm

Spektrum absorbansi larutan standar baku FeSO₄ pada rentang panjang gelombang 580 – 610 nm memiliki absorbansi maksimum pada Panjang gelombang 595 nm. Panjang gelombang ini merupakan panjang gelombang maksimum yang digunakan dalam penetapan kadar ion Fe²⁺.

Tabel IV.1 Regresi Linier Standar Baku FeSO₄

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi		
	R1	R2	R3
50	0,328	0,346	0,346
70	0,384	0,393	0,392
100	0,482	0,482	0,48
130	0,585	0,566	0,566
140	0,611	0,59	0,59
A	0,1638	0,2047	0,2037
B	0,0032	0,0028	0,0028
r	0,999	0,999	0,9988



Gambar IV.2 Grafik Linieritas Standar Baku FeSO₄

Berdasarkan uji regresi linier didapatkan koefisien korelasi pada ketiga replikasi $\geq 0,997$ yang dipertegas dengan gambar IV.2 yang menunjukkan garis lurus pada persamaan regresi linier kurva baku FeSO₄.

Tabel IV.2 Aktivitas FRAP Komponen Tunggal Penyusun Teh Herbal

Sampel	Replikasi	FRAP (ppm Fe ²⁺)	Rata-rata \pm SD
Bunga Telang (F1)	1	629	629 \pm 0
	2	629	
	3	629	
Bunga Rosella (F2)	1	794	794 \pm 0
	2	794	
	3	794	
Daun Stevia (F3)	1	723	726 \pm 3
	2	726	
	3	729	

Tabel IV.3 Perbandingan Aktivitas FRAP Teoritis dan Percobaan serta Interaksi Komponen Penyusun Teh Herbal

Sampel	Rep.	FRAP (ppm Fe ²⁺)	SD	Rata-rata (Eksperimental)	Teoritis	% Perbedaan	Jenis Interaksi*
Dua Kombinasi (1:1)							
Telang + Rosella (F4)	1	706,875	7	712 ± 7	711	0,073	aditif
	2	710,000					
	3	719,375					
Telang + Stevia (F5)	1	800,625	0	801 ± 0	677	18,228	sinergis
	2	800,625					
	3	800,625					
Rosella + Stevia (F6)	1	610,000	0	610 ± 0	760	-19,737	antagonis
	2	610,000					
	3	610,000					
Tiga Kombinasi (1:1:1)							
Telang + Rosella + Stevia (F7)	1	1486,875	3	1.490 ± 3	716	108	sinergis
	2	1491,563					
	3	1491,563					

*Keterangan:

Interaksi aktivitas FRAP campuran memiliki interaksi sinergis jika bernilai positif dengan % perbedaan > 0, memiliki interaksi antagonis jika bernilai negatif dengan % perbedaan < 0, memiliki interaksi aditif jika % perbedaan $\approx 0 \pm 5\%$

Tabel IV.4 Aktivitas FRAP (%) pada Komponen Tunggal dan Kombinasi Teh Herbal

Sampel	Replikasi	Absorbansi	Rata-rata	Absorbansi Kontrol	Aktivitas FRAP (%)
F1	1	1,105	1,105 ± 0	0,611	55,294
	2	1,105			
	3	1,105			
F2	1	0,885	0,883 ± 0	0,611	69,170
	2	0,882			
	3	0,883			
F3	1	0,993	0,993 ± 0	0,611	61,551
	2	0,992			
	3	0,993			
F4	1	0,976	0,976 ± 0	0,611	62,602
	2	0,976			
	3	0,976			
F5	1	1,079	1,079 ± 0	0,611	56,644
	2	1,078			
	3	1,079			

F6	1	0,945	0,946 ± 0	0,611	64,588
	2	0,946			
	3	0,947			
F7	1	1,043	1,043 ± 0	0,611	58,600
	2	1,043			
	3	1,042			

B. PEMBAHASAN

Aktivitas antioksidan teh herbal ditetapkan menggunakan metode FRAP. Metode ini mendasarkan kemampuan senyawa antioksidan dalam sampel mereduksi ion Fe^{3+} TPTZ menjadi Fe^{2+} TPTZ yang dapat dilihat dengan perubahan warna biru intensif dalam suasana asam (Irma & Suryanto, 2019). Pengujian dilakukan menggunakan Spektrofotometer Visible pada panjang gelombang 595 nm berdasarkan hasil optimasi panjang gelombang maksimum (Gambar IV.1). Penelitian aktivitas antioksidan dengan metode FRAP yang dilakukan oleh Boligon (2014) dan Widowati (2022) menggunakan panjang gelombang maksimum 593 nm, sedangkan pada penelitian Nurhayati (2022) menggunakan panjang gelombang 595 nm. Panjang gelombang maksimum yang digunakan pada penelitian ini telah sesuai.

Berdasarkan Tabel IV.1 dan Gambar IV.1 diketahui bahwa koefisien korelasi (r) dari ketiga replikasi kurva baku memiliki nilai lebih besar dari 0,997 yang menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara kadar FeSO_4 dengan respon absorbansi yang diberikan oleh instrument spektrofotometer Visibel. Persamaan regresi linier yang digunakan dalam penetapan kadar Fe^{2+} dalam penentuan aktivitas antioksidan adalah $Y = 0,0032X + 0,1638$. Aktivitas antioksidan dengan metode FRAP, yang selanjutnya disebut dengan aktivitas FRAP, dinyatakan dalam kadar ion Fe^{2+} yang terbentuk dari reduksi Fe^{3+} oleh senyawa antioksidan, yaitu sampel uji bunga telang, bunga rosela dan daun stevia.

Aktivitas FRAP (%) dari komponen tunggal teh herbal paling besar adalah bunga Rosella sebesar 69,2% diikuti oleh daun Stevia sebesar 61,6% dan bunga Telang sebesar 55,3%. Dibandingkan pada penelitian terdahulu, ekstrak etil asetat Rosela memiliki aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan nilai IC_{50} 83,37 ppm (Widyapuspa., dkk., 2022), sedangkan berdasarkan penelitian dari Widowati (2022^a), bunga telang memiliki aktivitas FRAP dengan nilai IC_{50} 5,56%. Berdasarkan Tabel IV.4 diketahui bahwa bunga

Rosella memiliki aktivitas FRAP paling besar dibandingkan komponen tunggal, kombinasi dua komponen maupun kombinasi tiga komponen.

Senyawa yang bertanggungjawab terhadap aktivitas antioksidan adalah fenolik dan flavonoid. Berdasarkan jumlah senyawa flavonoid total pada ekstrak etil asetat bunga Rosella sebesar 24,81 mg QE (*Quersetin Equivalent*) /gram ekstrak (Widyapuspa., dkk., 2022) lebih besar dibandingkan jumlah senyawa flavonoid total pada bunga telang yaitu 4,88 μ g QE (*Quersetin Equivalent*) /100% (Widowati, 2022^a). Hal ini sejalan dengan aktivitas FRAP bunga Rosella pada penelitian ini lebih besar dibandingkan bunga Telang.

Interaksi antioksidan dari gabungan komponen teh herbal ditunjukkan pada tabel IV.3, pada kombinasi bunga telang dan rosela didapatkan nilai perbedaan antara eksperimen dan teoritis adalah 0,073%. Berdasarkan kriteria interaksi, maka interaksi ini termasuk jenis aditif. Kombinasi bunga Telang dan daun Stevia didapatkan nilai perbedaan sebesar 18,228% yang termasuk kedalam jenis interaksi sinergis. Kombinasi bunga Rosella dan daun Stevia didapatkan nilai perbedaan sebesar -19,737% yang termasuk kedalam jenis interaksi antagonis. Kombinasi ketiga komponen teh herbal yaitu bunga Telang, bunga Rosella dan daun Stevia didapatkan nilai perbedaan sebesar 108% yang termasuk kedalam jenis interaksi sinergis.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Aktivitas antioksidan teh herbal gabungan komponen bunga Telang, bunga Rosella dan daun Stevia memiliki aktivitas FRAP sebesar 58,6 %
2. Interaksi komponen penyusun teh herbal yaitu bunga Telang, bunga Rosella dan daun Stevia termasuk dalam jenis sinergisme dengan nilai perbedaan 108%.

B. SARAN

1. Perlu dilanjutkan uji kandungan total flavonoid dan total fenolik pada setiap komponen
2. Perlu dilakukan uji aktivitas antioksidan dan uji sinergisme pada simplisia lain yang berpotensi menjadi produk inovasi

BAB V

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim (2022^a) *Integrated Taxonomic Information System (ITIS)*, https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=26543#null, diakses pada 14 November 2022
- Anonim, 2022^c, *United States Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service*, <https://plants.usda.gov/home/plantProfile?symbol=CLTE3>, diakses pada 14 November 2022
- Anonim. (2022^b). *Kementrian Pertanian- Badan Karantina Pertanian*, <https://bkp2medan.karantina.pertanian.go.id/berita/detail/stevia-stevia-rebaudiana-merupakan-bahan-pemanis-dengan-kandungan-nol-kalori>, diakses pada 14 November 2022
- Gandhia. (2018). Natural sweeteners: health benefits of stevia. *Foods and Raw Materials*, 392-402.
- Irma, L., & Suryanto, E. (2019). Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Aktivitas Antioksidan dari Empulur Sagu Baruk (*Arenga microcharpa*). *Chemistry Progress*, 9 (1)
- Isnindar. (2020). Synergism of Antioxidant Activity Combination of Buas-Buas (*Premnaserratifolia* Linn.), Meniran (*Phyllanthusniruri* L.), Secang (*Caesalpiniasappan*) and Roselle (*Hibiscus sabdarifa*) Extracts, *Trad. Med. J.*, Vol. 25(3), p 140-145
- Katno, Pramono S. (2008). Tingkat manfaat dan keamanan tanaman obat dan obat tradisional. Balai Penelitian Tanaman Obat Tawangmangu, Fakultas Farmasi, UGM. Diakses pada tanggal 09 Juni 2015 pada perpustakaan.depkes.go.id:8180/.../BK2008-G105.pdf
- Katun, M.C.S., Muhit, Md. A., Hossain, Md. J., Al-Mansur, M.A., Rahman, S.M. A. (2021). Isolation of Phytochemical constituents from *Stevia rebaudiana* (Bert.) and evaluation of their anticancer, antimicrobial and antioxidant properties via in vitro and in silico approaches, *Heliyon*, Vol 7, Iss 12.
- Li S, Zhang B. (2013). Traditional Chinese medicine network pharmacology: theory, methodology and application. *Chinese Journal of Natural Medicines*. 11(2):0110–0120.
- Maesaroh, K., Kurnia, D., & Al Anshori, J. (2018). Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin. *Chimica et Natura Acta*, 6(2), 93.<https://doi.org/10.24198/cna.v6.n2.19049>

- Maryam, S., Baits, M., & Nadia, A. (2016). Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Menggunakan Metode Frap (Ferric Reducing Antioxidant Power). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2), 115–118. <https://doi.org/10.33096/jffi.v2i2.181>
- Nurhayati, N., Qonitah, F., Ahwan. (2022) Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksan dan Fraksi Kloroform Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C.) dengan Metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). *Lambung Farmasi*. 3(1). 84-87.
- Skroza, D.; Mekinic, I.G.; Svilovic, S.; simat, V.; Katalinic, V.; (2015). Investigation of the potensial synergistic effect of resveratrol with other phenolic compounds: A case of binary phenolic mixtures. *J. Food Compos. Anal.* Vol. 38, Pages 13-18
- Skroza, D.; Šimat, V.; Vrdoljak, L.; Jolić, N.; Skelin, A.; Cagalj, M.; Frleta, R.; Generalić, M.; Mekinić, I. (2022). Investigation of Antioxidant Synergisms and Antagonisms among Phenolic Acids in the Model Matrices Using FRAP and ORAC Methods. *Antioxidants*, 11, 1784. <https://doi.org/10.3390/antiox11091784>
- Suhartati, T. (2017). *Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis dan Spektrometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*.
- Syaifudin, S. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.) Segar Dan Rebus Dengan Metode DPPH (1,1 –diphenyl-2picylhydrazyl). *UIN Walisongo Semarang*.
- Widowati, W., dkk., (2022^b) Antioxidant Activities of Ginger (*Zingiber officinale*) and Telang Flower (*Clitoria ternatea* L.) Combination Tea, *Majalah Kedokteran Bandung*, Vol 54, no.3.
- Widowati, W., dkk.. (2022^a) Antioxidant Activity of TEMON (*Clitoria ternatea* and *Citrus* sp.) as an Infused Herbal Tea, *Trad. Med. J.*, Vol. 27(1), p 32-40
- Widyapuspa, A.H., Kristiani, E.B.E., Martono, Y. (2022). The antioxidant activity of *Zingiber officinale*, *Hibiscus sabdariffa*, and *Caesalpinia sappan* combination, *Pharmaciana*, Vol 12, 1, 136-146.

**LAPORAN REALISASI PENGGUNAAN ANGGARAN BELANJA
KEGIATAN PENELITIAN TAHUN AKADEMIK: 2022/2023 (Ganjil)
PRODI: S1 FARMASI
STIKES MITRA KELUARGA**

Judul Penelitian : Sinergisme Aktivitas Antioksidan pada The Herbal Campuran Bunga Telang (*Clitoria ternatea*), Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*), dan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*)

Tempat Penelitian : Laboratorium Kimia Farmasi STIKes Mitra Keluarga
Tim Pelaksana : Ketua : apt. Melania Perwiatsari, M.Sc.
Anggota : 1. Sinta Nuriyah
2. Galuh Anjani
3. Fransiska Ivani
4. Zupita Apriyani

Tanggal Pelaksanaan : Oktober 2022 - 28 Februari 2023
Dana Diambil dari : RKAT P3M S1- Farmasi

No	Kegiatan	URAIAN		Nilai	
		Frekuensi	Satuan		
1	Honor Peneliti (20%)				
	Ketua	1 orang	800,000	800,000	✓
2	Bahan, sewa alat & laboratorium STIKes Mitra Keluarga	1 paket	2,110,000	2,110,000	✓
3	Simplisia Bunga Telang	1 pack	8,900		
	Simplisia Bunga Rosella	1 pack	8,900		
	Simplisia Daun Stevia	1 pack	7,400		
	Ongkos Kirim	1	9,361	34,561	✓
4	Kantong teh	1 pack	24,980		
	Ongkos Kirim	1	9,864	34,844	✓
5	Kertas Saring	1 pack	19,500		
	Ongkos Kirim		1,000	20,500	✓
6	TPTZ	1 botol	550,000		
	Ongkos Kirim		1,000	551,000	✓
7	Buffer Asetat	2 botol	75,000		
	Ongkos Kirim		1,000	76,000	✓
8	Buffer Asetat	2 botol	75,000		
	Ongkos Kirim		1,000	76,000	✓
9	Water for Injection (WFI) - 2L	1 botol	29,800		
	Ongkos Kirim		7,000	36,800	✓
10	Plastic wrap	1 bh	10,500		
	Ongkos Kirim		412	10,912	✓
11	Aluminium foil	1 bh	14,999		
	Ongkos Kirim		588	15,587	✓
12	Vial	1 pack	307,500		
	Ongkos Kirim		27,600	335,100	✓
13	Handscoon	1 box	38,500		
	Ongkos Kirim		1,000	39,500	✓

14	TPTZ	1 botol	503,250	
	Ongkos Kirim		14,000	517,250 ✓
15	Water for Injection (WFI) - 5L	1 botol	40,499	
	Ongkos Kirim		16,000	56,499 ✓
16	Etanol 70% - 7L	1 botol	105,000	105,000 ✓
TOTAL				4,819,553 ✓
PENERIMAAN				5,664,880 ✓
SISA				845,327 ✓

2/3 2023

Bekasi, 2 Maret 2023

Mengetahui,

Wakil Ketua I

Recep

Ns. Rohayati., M.Kep., Sp.Kep.Kom

Kepala P3M

Afrinia

Afrinia Eka Sari, S.TP, M.Si

Ketua Peneliti

Melania

apt. Melania Perwitasari, M.Sc

Menyetujui

Ketua STIKes

Susi Hartati

Dr. Susi Hartati, S.Kp., M.Kep., Sp. Kep.An

Wakil Ketua II

Elisabeth

drg. Elisabeth Setyodewi, MM

← Rincian Pesanan



Shopee Mall Seduh Pertama Offi... Kunjungi Toko >



Seduh Pertama Bunga Telang Kering /...
pouch 10 Gram x1
7 Hr Pengembalian **Rp8.900**



Seduh Pertama Rosella Kering / Teh Bu...
25 gram x1
7 Hr Pengembalian **Rp8.900**



Seduh Pertama Teh Daun Stevia Kering...
25 gram x1
7 Hr Pengembalian **Rp7.400**

Total Pesanan **Rp34.561** ✓

Faktur **LIHAT**

Metode Pembayaran

ShopeePay

Beli Lagi


← Faktur

No. Pesanan: 2302033ENBEJ95

Total Pembayaran Waktu Pembayaran
Rp34.561 **03/02/23**

Rincian Pengiriman Metode Pembayaran

fransiska_ivanny10
Vida Bekasi Taman
Durian Asri 1 blok D 11
nomor 21, KOTA BEKASI,
MUSTIKA JAYA, JAWA
BARAT, ID, 17156
081299045398

ShopeePay

Rincian Pesanan

Seduh Pertama Bunga Telang Kerin... x 1
Variasi: pouch 10 Gram **Rp8.900**

Seduh Pertama Rosella Kering / Teh... x 1
Variasi: 25 gram **Rp8.900**

Seduh Pertama Teh Daun Stevia Ker... x 1
Variasi: 25 gram **Rp7.400**

Subtotal untuk Produk **Rp25.200**

Subtotal Pengiriman - Hemat **Rp9.000**

Biaya Layanan **Rp361**

Total Pembayaran Rp34.561



[← Rincian Pesanan](#)

Star Seduh.tisane

[Kunjungi Toko >](#)


Natural Wood Pulp Tea Bag / kantong t...

SMALL (6.5 CM)

x1

Rp24.980

Subtotal Produk Rp24.980

Subtotal Pengiriman Rp9.500

Biaya Layanan Rp364

Total Pesanan Rp34.844
Faktur
[LIHAT](#)
Metode Pembayaran

ShopeePay

No. Pesanan 2302033ENBEJ97 [SALIN](#)

Waktu Pemesanan 03-02-2023 17:20

Waktu Pembayaran 03-02-2023 17:20

Waktu Pengiriman 04-02-2023 17:30

Waktu Pesanan Selesai 05-02-2023 15:18

[Beli Lagi](#)

[← Faktur](#)

Klik tombol untuk mendapatkan faktur pesanan melalui email

[Kirim](#)
No. Pesanan: 2302033ENBEJ97

Total Pembayaran

Waktu Pembayaran

Rp34.844
03/02/23
Rincian Pengiriman
Metode Pembayaran

 fransiska_ivanny10
 Vida Bekasi Taman
 Durian Asri 1 blok D 11
 nomor 21, KOTA BEKASI,
 MUSTIKA JAYA, JAWA
 BARAT, ID, 17156
 081299045398

ShopeePay

Rincian Pesanan

Natural Wood Pulp Tea Bag / kanto...

x 1

Variasi: SMALL (6.5 CM)

Rp24.980

Subtotal untuk Produk

Rp24.980

Subtotal Pengiriman - Reguler

Rp9.500

Biaya Layanan

Rp364

Total Pembayaran
Rp34.844


← Rincian Pesanan

Sarikaya Naturalife [Kunjungi Toko >](#)

Simplisia Herbal Serbuk Daun Sirsak

50gr

x1

Subtotal Produk	Rp13.000
Subtotal Pengiriman	Rp13.000
Biaya Layanan	Rp275
Total Pesanan	Rp26.275

Faktur

[LIHAT](#)

Metode Pembayaran

ShopeePay

No. Pesanan	2302033ENBEJ96 SALIN
Waktu Pemesanan	03-02-2023 17:20
Waktu Pembayaran	03-02-2023 17:20
Waktu Pengiriman	03-02-2023 19:16
Waktu Pesanan Selesai	04-02-2023 17:28

[Beli Lagi](#)

← Faktur

Klik tombol untuk mendapatkan faktur pesanan melalui email

[Kirim](#)**No. Pesanan: 2302033ENBEJ96**

Total Pembayaran	Waktu Pembayaran
Rp26.275	03/02/23

Rincian Pengiriman Metode Pembayaran

fransiska_ivanny10
Vida Bekasi Taman
Durian Asri 1 blok D 11
nomor 21, KOTA BEKASI,
MUSTIKA JAYA, JAWA
BARAT, ID, 17156
081299045398

ShopeePay

Rincian Pesanan

Simplisia Herbal Serbuk Daun Sirsak	x 1
Variasi: 50gr	Rp13.000

Subtotal untuk Produk	Rp13.000
Subtotal Pengiriman - Hemat	Rp13.000
Biaya Layanan	Rp275
Total Pembayaran	Rp26.275



01.31



Rincian Pesanan



Perumahan Bekasi Timur Regensi, Jalan Jalak Bali II Blok
j1, Cimuning, Mustika Jaya (blok j1/61-63), KOTA
BEKASI, MUSTIKA JAYA, JAWA BARAT, ID, 17143

Star+ PANSHOPLIA MEDIKA

Kunjungi Toko >



KERTAS SARING BULAT ISI 50 LEMBAR

x1

~~Rp19.500~~ Rp19.500

Subtotal Produk Rp19.500

Subtotal Pengiriman Rp9.000

Subtotal Diskon Pengiriman -Rp9.000

Biaya Layanan Rp1.000

Total Pesanan Rp20.500

Faktur

LIHAT

Metode Pembayaran

ShopeePay

🕒 Koin Shopee Didapatkan 100 Koin
Voucher Toko Digunakan 100 Koin

No. Pesanan 230126CH2TBRPB SALIN
Waktu Pemesanan 26-01-2023 18:11
Waktu Pembayaran 26-01-2023 18:11
Waktu Pengiriman 27-01-2023 22:26
Waktu Pesanan Selesai 30-01-2023 08:31

Nilai



Nota Pesanan

Nama Pembeli: galuhanjani Nama Penjual: PANSHOPLIA MEDIKA

Alamat Pembeli:
Perumahan Bekasi Timur Regensi, Jalan Jalak Bali II Blok j1, Cimuning, Mustika Jaya (blok
j1/61-63), KOTA BEKASI, MUSTIKA JAYA, JAWA BARAT, ID, 17143

No. Handphone Pembeli: 6288289948758

No. Pesanan Waktu Pembayaran Metode Pembayaran Jasa Kirim
230104FVGQCSX2 04/01/23 ShopeePay Reguler

Rincian Pesanan

No.	Produk	Variasi	Harga Produk	Kuantitas	Subtotal
1	KERTAS SARING BULAT ISI 50 LEMBAR		Rp19.500	1	Rp19.500

Subtotal Rp19.500
Total Kuantitas 1 produk

Subtotal untuk Produk	Rp19.500
Subtotal Pengiriman	Rp9.000
Biaya Layanan	Rp1.000
Total Diskon Pengiriman	-Rp9.000
Total Pembayaran	Rp20.500

DITERBITKAN ATAS NAMA

Penjual : nitrakimia

UNTUK

Pembeli : Galuh Anjani G
Tanggal Pembelian : 06 Januari 2023
Alamat Pengiriman : Galuh Anjani (6288289948758)
Jl. Jalak Bali 2, Kec. Mustika Jaya, Kota
Bks, Jawa Barat [Tokopedia Note: bekasi
timur regensi blok j1/61-63] Mustika Jaya,
Kota Bekasi, 17155 Jawa Barat

INFO PRODUK	JUMLAH	HARGA SATUAN	TOTAL HARGA
TPTZ Sigma/Tris Piridil Triazin/Tris Pyridyl Triazine Berat: 1 gr	2	Rp275.000	Rp550.000
TOTAL HARGA (2 BARANG)			Rp550.000
Total Ongkos Kirim (2 gr)			Rp13.000
Total Diskon Barang			-Rp46.750
TOTAL BELANJA			Rp516.250
Biaya Jasa Aplikasi			Rp1.000
TOTAL TAGIHAN			Rp517.250
Promo Tokopedia			
Diskon hingga Rp150.000			Rp46.750

Kurir:

J&T - Reguler

Metode Pembayaran:

BCA Virtual Account

Invoice ini sah dan diproses oleh komputer
Silakan hubungi **Tokopedia Care** apabila kamu membutuhkan bantuan.

Terakhir diupdate: 09 Januari 2023 13:12 WIB

DITERBITKAN ATAS NAMA

Penjual : nitrakmia

UNTUK

Pembeli : Galuh Anjani G
Tanggal Pembelian : 30 Januari 2023
Alamat Pengiriman : Galuh Anjani (6288289948758)
Jl. Jalak Bali 2, Kec. Mustika Jaya, Kota Bks, Jawa Barat [Tokopedia Note: bekasi timur regensi blok j1/61-63] Mustika Jaya, Kota Bekasi, 17165 Jawa Barat

INFO PRODUK	JUMLAH	HARGA SATUAN	TOTAL HARGA
Larutan Buffer Acetat/Buffer Asetat request pH 3,6 sampai 5,6/Bufur Berat: 250 gr	1	Rp75.000	Rp75.000
TOTAL HARGA (1 BARANG)			Rp75.000
Total Ongkos Kirim (250 gr)			Rp19.000
Diskon Ongkos Kirim			-Rp19.000
TOTAL BELANJA			Rp75.000
Biaya Jasa Aplikasi			Rp1.000
TOTAL TAGIHAN			Rp76.000
Promo Tokopedia			
Bebas Ongkir hingga Rp20.000			Rp19.000

Kurir:

SiCepat - Regular Package BEBAS ONGKIR

Metode Pembayaran:

BCA Virtual Account

Invoice ini sah dan diproses oleh komputer
Silakan hubungi **Tokopedia Care** apabila kamu membutuhkan bantuan.

Terakhir diupdate: 01 Februari 2023 19:49 WIB

DITERBITKAN ATAS NAMA

Penjual : nitrakimia

UNTUK

Pembeli : Galuh Anjani G

Tanggal Pembelian : 11 Februari 2023

Alamat Pengiriman : Galuh Anjani (6288289948758)

Jl. Jalak Bali 2, Kec. Mustika Jaya, Kota
Bks, Jawa Barat [Tokopedia Note: bekasi
timur regensi blok j1/61-63] Mustika Jaya,
Kota Bekasi, 17156 Jawa Barat

INFO PRODUK	JUMLAH	HARGA SATUAN	TOTAL HARGA
Larutan Buffer Acetat/Buffer Asetat request pH 3,6 sampai 5,6/Bufer Berat: 250 gr	1	Rp75.000	Rp75.000
TOTAL HARGA (1 BARANG)			Rp75.000
Total Ongkos Kirim (250 gr)			Rp17.000
Diskon Ongkos Kirim			-Rp17.000
TOTAL BELANJA			Rp75.000
Biaya Jasa Aplikasi			Rp1.000
TOTAL TAGIHAN			Rp76.000
Promo Tokopedia			
Bebas Ongkir hingga Rp20.000			Rp17.000

Kurir:

JNE - Reguler **BEBAS ONGKIR**

Metode Pembayaran:

BCA Virtual Account

Invoice ini sah dan diproses oleh komputer.
Silakan hubungi **Tokopedia Care** apabila kamu membutuhkan bantuan.

Terakhir diupdate: 15 Februari 2023 17:46 WIB

01.38



Rincian Pesanan



Galuh Anjani
(+62) 882-8994-8758
Perumahan Bekasi Timur Regensi, Jalan Jalak Bali II Blok
j1, Cimuning, Mustika Jaya (blok j1/61-63), KOTA
BEKASI, MUSTIKA JAYA, JAWA BARAT, ID, 17143

Medstuff

Kunjungi Toko >



Water One Aquades Aquabidest Aquademin 1l...

x2

Rp14.900

Subtotal Produk	Rp29.800
Subtotal Pengiriman	Rp15.000
Subtotal Diskon Pengiriman	-Rp10.000
Biaya Penanganan	Rp1.000
Biaya Layanan	Rp1.000
Total Pesanan	Rp36.800

Faktur

[LIHAT](#)

Metode Pembayaran

Bank Mandiri

No. Pesanan	23021677YNM5VS SALIN
Waktu Pemesanan	16-02-2023 19:18
Waktu Pembayaran	17-02-2023 10:23
Waktu Pengiriman	18-02-2023 15:34
Waktu Pesanan Selesai	21-02-2023 13:28

Nilai



Payment

Payment Successful

17 Feb 2023 · 10:23:45 WIB · Ref. No. 702302171023371723

Service Provider

Shopee Indonesia

896088289948758 - gXXXXXXXXXi

Payment Details

Payment Amount **Rp 36.800**

Transaction Fee **Free**

Total Transaction **Rp 36.800**

Source of Fund

RENI PURNAMA SARI

Bank Mandiri -9788

Billing Details

VA NUMBER 896088289948758

NAME gXXXXXXXXXi

REFERENCE NO 230217920189406697
95

TRX ID 682870983021710233
6511



Nota Pesanan

Nama Pembeli: galuhanjani Nama Penjual: Medstuff

Alamat Pembeli:
Perumahan Bekasi Timur Regensi, Jalan Jalak Bali II Blok j1, Cimuning, Mustika Jaya (blok j1/61-63), KOTA BEKASI, MUSTIKA JAYA, JAWA BARAT, ID, 17143
No. Handphone Pembeli: 6288289948758

No. Pesanan: 23021677YNM5VS Waktu Pembayaran: 17/02/23 Metode Pembayaran: Bank Mandiri Jasa Kirim: Kargo

Rincian Pesanan

No.	Produk	Variasi	Harga Produk	Kuantitas	Subtotal
1	Water One Aquades Aquabidest Aquademin 1 liter		Rp14.900	2	Rp29.800

Subtotal Rp29.800
Total Kuantitas 2 produk

Subtotal untuk Produk	Rp29.800
Subtotal Pengiriman	Rp15.000
Biaya Layanan	Rp1.000
Total Diskon Pengiriman	-Rp10.000
Biaya Penanganan	Rp1.000

Total Pembayaran Rp36.800

01.41



Rincian Pesanan



Shopee Xpress Normal - 3FX1D033020173841

Pesanan sudah sampai diterima oleh Yang bersangkutan:
Galuh Anjani

10-01-2023 17:45



Alamat Pengiriman

SALIN

Galuh Anjani
(+62) 882-8994-8758
Perumahan Bekasi Timur Regensi, Jalan Jalak Bali II Blok j1, Cimuning, Mustika Jaya (blok j1/61-63), KOTA BEKASI, MUSTIKA JAYA, JAWA BARAT, ID, 17143



DAMAI PLASTIK

Kunjungi Toko >



Best cling REFILL plastic wrap 30cm x 30met...

Wrap Refil,30cmx30meter

x1

Rp12.000 Rp10.500

Total Pesanan

Rp10.912

Faktur

LIHAT

Metode Pembayaran

ShopeePay

No. Pesanan 230109UH2BYH6M SALIN

Waktu Pemesanan 09-01-2023 13:47

Waktu Pembayaran 09-01-2023 13:48

Waktu Pengiriman 10-01-2023 00:14

Waktu Pesanan Selesai 11-01-2023 13:49

Beli Lagi

01.43

70%

08.30

86%



Rincian Pesanan



BEKASI, MUSTIKA JAYA, JAWA BARAT, ID, 17143



Regashi Official Shop

Kunjungi Toko >



Regashi Kertas Panggang Aluminium Food Gra...

Aluminium Foil x1

7 Hr Pengembalian

Rp17.999 Rp14.999

Subtotal Produk	Rp14.999
Subtotal Pengiriman	Rp9.000
Subtotal Diskon Pengiriman	-Rp9.000
Biaya Layanan	Rp588
Total Pesanan	Rp15.587

Faktur

LIHAT

Metode Pembayaran

ShopeePay

Koin Shopee Didapatkan

200 Koin

Voucher Toko Digunakan

200 Koin

No. Pesanan	230109UH2BYH6K SALIN
Waktu Pemesanan	09-01-2023 13:47
Waktu Pembayaran	09-01-2023 13:48
Waktu Pengiriman	10-01-2023 10:52
Waktu Pesanan Selesai	13-01-2023 14:44

Hubungi Penjual

Lihat Penilaian

Beli Lagi



Rincian Pesanan



Galuh Anjani
 (+62) 882-8994-8758
 Perumahan Bekasi Timur Regensi, Jalan Jalak Bali II Blok
 j1, Cimuning, Mustika Jaya (blok j1/61-63), KOTA
 BEKASI, MUSTIKA JAYA, JAWA BARAT, ID, 17143



MAURITZ INTEGRA

Kunjungi Toko >



COD - Onemed Water One 5 Liter Waterone A...

WATERONE BUBBLE x1

Rp60.000 Rp40.499

Subtotal Produk	Rp40.499
Subtotal Pengiriman	Rp15.000
Biaya Layanan	Rp1.000
Total Pesanan	Rp56.499

Faktur

LIHAT

Metode Pembayaran

ShopeePay

No. Pesanan	2301247KCKCQWC SALIN
Waktu Pemesanan	24-01-2023 19:09
Waktu Pembayaran	24-01-2023 19:09
Waktu Pengiriman	26-01-2023 07:58
Waktu Pesanan Selesai	27-01-2023 22:55

Hubungi Penjual

Beli Lagi

Nilai



Nota Pesanan

Nama Pembeli: galuhanjani **Nama Penjual:** DAMAI PLASTIK
Alamat Pembeli:
Perumahan Bekasi Timur Regensi, Jalan Jalak Bali II Blok j1, Cimuning, Mustika Jaya (blok j1/61-63), KOTA BEKASI, MUSTIKA JAYA, JAWA BARAT, ID, 17143
No. Handphone Pembeli: 6288289948758

No. Pesanan 230109UH2BYH6M **Waktu Pembayaran** 09/01/23 **Metode Pembayaran** ShopeePay **Jasa Kirim** Hemat

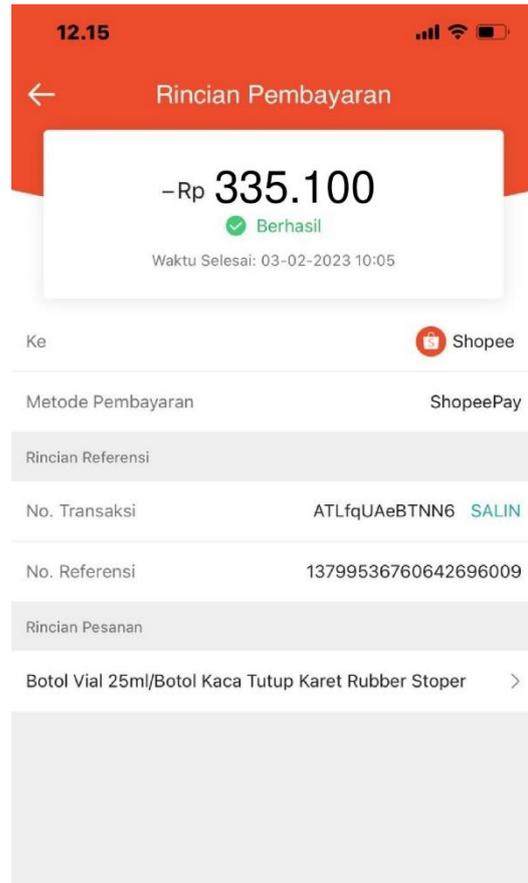
Rincian Pesanan

No.	Produk	Variasi	Harga Produk	Kuantitas	Subtotal
1	Best cling REFILL plastic wrap 30cm x 30meter plastik cling wrap / plastik Buah packing B arang	Wrap Refi ll,30cmx3 0meter	Rp10.500	1	Rp10.500

Subtotal Rp10.500
Total Kuantitas 1 produk

Subtotal untuk Produk Rp10.500
Subtotal Pengiriman Rp8.000
Biaya Layanan Rp412
Total Diskon Pengiriman -Rp8.000

Total Pembayaran Rp10.912





Nota Pesanan

Nama Pembeli: vionamelatii **Nama Penjual:** Toserba15.id
Alamat Pembeli:
Komp. Pengairan Rawa Semut, Blok c No.57, RT.4/RW.12, Margahayu, Bekasi Timur (koston ibu sari), KOTA BEKASI, BEKASI TIMUR, JAWA BARAT, ID, 17113
No. Handphone Pembeli: 6281359115093

No. Pesanan 2302032PAF63HX **Waktu Pembayaran** 03/02/23 **Metode Pembayaran** ShopeePay **Jasa Kirim** Kargo

Rincian Pesanan

No.	Produk	Variasi	Harga Produk	Kuantitas	Subtotal
1	Botol Vial 25ml/Botol Kaca Tutup Karet Rubber Stopper	Botol Vial, 25ml	Rp2.500	120	Rp300.000
2	PACKING TAMBAHAN [BUBLEWARP]	Bublewarp	Rp1.000	3	Rp3.000
3	PACKING TAMBAHAN [KARDUS]	Kardus	Rp1.500	3	Rp4.500

Subtotal Rp307.500
Total Kuantitas 120 produk

Subtotal untuk Produk Rp307.500
Subtotal Pengiriman Rp26.600
Biaya Layanan Rp1.000

Total Pembayaran Rp335.100

07.24

📶 100%



Rincian Pesanan



g, Sinarung, Masinda Jaya (Bekasi Timur), RT.11, RW.11, BEKASI, MUSTIKA JAYA, JAWA BARAT, ID, 17143

Star Pharmacy & Healthy Tools C... [Kunjungi Toko >](#)



ONEHEALTH Sarung Tangan Karet I Examinati...

S : Small x1

~~Rp135.000~~ **Rp38.500**

Subtotal Produk Rp38.500

Subtotal Pengiriman Rp9.000

Subtotal Diskon Pengiriman -Rp9.000

Biaya Layanan Rp1.000

Total Pesanan Rp39.500

Faktur

[LIHAT](#)

Metode Pembayaran

ShopeePay

🕒 **Koin Shopee Didapatkan** 100 Koin
Voucher Toko Digunakan 100 Koin

No. Pesanan 2302141N711B4X **SALIN**

Waktu Pemesanan 14-02-2023 13:59

Waktu Pembayaran 14-02-2023 13:59

Waktu Pengiriman 15-02-2023 15:33

Waktu Pesanan Selesai 16-02-2023 19:04

[Hubungi Penjual](#)

[Beli Lagi](#)

Nilai



Nota Pesanan

Nama Pembeli: galuhanjini **Nama Penjual:** Pharmacy & Healthy Tools Center
Alamat Pembeli:
Perumahan Bekasi Timur Regensi, Jalan Jalak Bali II Blok J1, Cimuning, Mustika Jaya (blok J1/61-63), KOTA BEKASI, MUSTIKA JAYA, JAWA BARAT, ID, 17143
No. Handphone Pembeli: 6288289948758

No. Pesanan **Waktu Pembayaran** **Metode Pembayaran** **Jasa Kirim**
2302141N711B4X 14/02/23 ShopeePay Reguler

Rincian Pesanan

No.	Produk	Variasi	Harga Produk	Kuantitas	Subtotal
1	ONEHEALTH Sarung Tangan Karet I Examinat ion Latex I Hand Gloves I Handscoon Pre-Pow dered	5 : 5small	Rp38.500	1	Rp38.500
Subtotal					Rp38.500
Total Kuantitas					1 produk

Subtotal untuk Produk	Rp38.500
Subtotal Pengiriman	Rp9.000
Biaya Layanan	Rp1.000
Total Diskon Pengiriman	-Rp9.000

Total Pembayaran Rp39.500



Nota Pesanan

Nama Pembeli: galuhanjini **Nama Penjual:** MAURITZ INTEGRA
Alamat Pembeli:
Perumahan Bekasi Timur Regensi, Jalan Jalak Bali II Blok J1, Cimuning, Mustika Jaya (blok J1/61-63), KOTA BEKASI, MUSTIKA JAYA, JAWA BARAT, ID, 17143
No. Handphone Pembeli: 6288289948758

No. Pesanan **Waktu Pembayaran** **Metode Pembayaran** **Jasa Kirim**
2301247KCKCQWC 24/01/23 ShopeePay Kargo

Rincian Pesanan

No.	Produk	Variasi	Harga Produk	Kuantitas	Subtotal
1	COD - Onemed Water One 5 Liter Waterone Aquadest Aquademin 5L	WATERON E BUBBLE	Rp40.499	1	Rp40.499
Subtotal					Rp40.499
Total Kuantitas					1 produk

Subtotal untuk Produk	Rp40.499
Subtotal Pengiriman	Rp15.000
Biaya Layanan	Rp1.000

Total Pembayaran Rp56.499

DITERBITKAN ATAS NAMA

Penjual : nitrakimia

UNTUK

Pembeli : Galuh Anjani G
Tanggal Pembelian : 07 Februari 2023
Alamat Pengiriman : Galuh Anjani (6288289948758)
Jl. Jalak Bali 2, Kec. Mustika Jaya, Kota
Bks, Jawa Barat [Tokopedia Note: bekasi
timur regensi blok j1/61-63] Mustika Jaya,
Kota Bekasi, 17155 Jawa Barat

INFO PRODUK	JUMLAH	HARGA SATUAN	TOTAL HARGA
TPTZ Sigma/Tris Piridil Triazin/Tris Pyridyl Triazine Berat: 1 gr	2	Rp275.000	Rp550.000
TOTAL HARGA (2 BARANG)			Rp550.000
Total Ongkos Kirim (2 gr)			Rp19.000
Diskon Ongkos Kirim			-Rp19.000
TOTAL BELANJA			Rp550.000
Biaya Jasa Aplikasi			Rp1.000
TOTAL TAGIHAN			Rp551.000
Promo Tokopedia Bebas Ongkir hingga Rp20.000			Rp19.000

Kurir:

SiCepat - Regular Package BEBAS
ONGKIR

Metode Pembayaran:

BCA Virtual Account

Invoice ini sah dan diproses oleh komputer
Silakan hubungi **Tokopedia Care** apabila kamu membutuhkan bantuan.

Terakhir diupdate: 11 Februari 2023 16:49 WIB

08.30



Rincian Pesanan



Galuh Anjani
(+62) 882-8994-8758
Perumahan Bekasi Timur Regensi, Jalan Jalak Bali II Blok
j1, Cimuning, Mustika Jaya (blok j1/61-63), KOTA
BEKASI, MUSTIKA JAYA, JAWA BARAT, ID, 17143

Star MAURITZ INTEGRA

[Kunjungi Toko >](#)



COD - Onemed Water One 5 Liter Waterone A...

WATERONE BUBBLE x1

~~Rp60.000~~ **Rp40.499**

Subtotal Produk Rp40.499

Subtotal Pengiriman Rp15.000

Biaya Layanan Rp1.000

Total Pesanan Rp56.499

Faktur

[LIHAT](#)

Metode Pembayaran

ShopeePay

No. Pesanan 2301247KCKCQWC **SALIN**

Waktu Pemesanan 24-01-2023 19:09

Waktu Pembayaran 24-01-2023 19:09

Waktu Pengiriman 26-01-2023 07:58

Waktu Pesanan Selesai 27-01-2023 22:55

[Hubungi Penjual](#)

[Beli Lagi](#)

Nilai



Nota Pesanan

Nama Pembeli: galuhanjni

Nama Penjual: Regashi Official Shop

Alamat Pembeli:

Perumahan Bekasi Timur Regensi, Jalan Jalak Bali II Blok j1, Cimuning, Mustika Jaya (blok j1/61-63), KOTA BEKASI, MUSTIKA JAYA, JAWA BARAT, ID, 17143

No. Handphone Pembeli: 6288289948758

No. Pesanan	Waktu Pembayaran	Metode Pembayaran	Jasa Kirim
230109UH2BYH6K	09/01/23	ShopeePay	Hemat

Rincian Pesanan

No.	Produk	Variasi	Harga Produk	Kuantitas	Subtotal
1	Regashi Kertas Panggang Aluminum Food Grade Panjang 10 Meter Aluminium Foil Wrapping 10m x 30cm	Aluminium Foil	Rp14.999	1	Rp14.999

Subtotal **Rp14.999**
Total Kuantitas **1 produk**

Subtotal untuk Produk	Rp14.999
Subtotal Pengiriman	Rp9.000
Biaya Layanan	Rp588
Total Diskon Pengiriman	-Rp9.000

Total Pembayaran **Rp15.587**

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA

Jl. Pengasinan, Rawasemut, Margahayu, Bekasi Timur 17113

Telp. 02188345997

KUITANSI

Telah terima dari : STIKes MITRA KELUARGA
Uang sejumlah : *delapan ratus ribu rupiah*
Untuk pembayaran : honor penelitian prodi Farmasi 20221

800,000

Bekasi, 2-3-2023

apt. Melania Perwitasari, M.Sc.

PPh 21 (ber NPWP) :Rp.800.000,- x 5% x 50% =Rp.20.000,-

Yang diterima : Rp.800.000,- (-) Rp.20.000,- = 780.000,-



STIKES MITRA KELUARGA

Jl. Pengasinan, Rawasemul, Margahayu, Bekasi 17113 - Telp. 021-89345837 / 997

MP-BKEU-031F.2

No: TAM2023030214

KUITANSI

Sudah Terima Dari
Banyak Uang
Untuk Pembayaran

: STAF MELANIA PERWITASARI
: DUA JUTASERATUS SEPULUH RIBU
: 1) PENELTIAN: Rp 2.110.000 x 1 = Rp 2.110.000
: Rp 2.110.000

BEKASI 02-03-2023

BRI PANGESTIUTI