

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, A. 2019. Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Ekstrak Bunga Rosella Dengan Perbandingan Pelarut Etanol 96% dan 70% Serta Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH. *Skripsi*. Program Studi S-1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
- Akbar, A.K., dan Alik, K. Febriani. 2019. Uji Kompresibilitas Granul Pati Singkong dengan Metode Granul Basah. *Jurnal of Pharmacy*. Vol.01 No.1
- Aloenida, Y. Putri., Garnadi, Jafar dan Fenti, Fatmawati. 2021. Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Effervescent* Herbal Sebagai Antioksidan. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*. Vol.6 No.1
- Anam, C., Kawiji., dan Setiawan, R. 2013. Kajian Karakteristik Fisik dan Sensori Serta Aktivitas Antioksidan dari Granul *Effervescent* Buah Beet (*Beta vulgaris*) Dengan Perbedaan Metode Granulasi Dan Kombinasi Sumber Asam. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2(2). 2302-0733.
- Andriani, D. dan L. Murtisiwi. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitorea ternatea* L.) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmasi Indonesia*. Vol.17 No.1 e-ISSN 2685-5062.
- Apriani, S. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (*Clitorea ternatea* L.) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl 1-1 picrylhydrazyl). *Jurnal Farmasi*.
- Asiani, T.W., T.N.S. Sulaeman., dan D.W. Kurniawan. 2012. Formulasi Tablet *Efervescent* dari Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Jurnal Pembangunan Pedesaan*. Vol. 12 No. 1, hal 1 – 9.
- Astuti, R.D., dan W.A. Wijaya. Formulasi dan Uji Kestabilan Fisik Granul *Effervescent* Infusa Kulit Putih Semangka (*Citrullus vulgaris* S.) dengan Kombinasi Sumber Asam. *Jurnal Kesehatan* Vol. XI No. 1.
- Atmajasari, D. 2014. Formulasi Tablet Hisap Kombinasi Ekstrak Air Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan Ekstrak Air Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Menggunakan Gelatin Sebagai Bahan Pengikat. *Skripsi*. Program Studi Farmasi, Univ. Islam Negri Syarif Hidayatullah.
- Barhe, T.A. dan Tchouya, G.R., 2014, Comparative Study of the Anti-oxidant Activity

of the Total Polyphenols Extracted from *Hibiscus Sabdariffa* L. *Glycinemax* L. Merr., Yellow Tea and Red Wine through Reaction with DPPH Free Radical, Arabian. *Journal of Chemistry*.

Burhan, L., P.V.Y.Yamlean. dan H.S. Supriati. 2016. Formulasi Sediaan Granul *Effervescent* Sari Buah Sirsak (*Annona muricata* L.). *Jurnal Farmasi*. Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT dan Program Studi DIII Farmasi Stikes Muhammadiyah : Manado.

Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 1989. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Farmakope Indonesia* Edisi V, Jakarta.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia* Edisi II, Jakarta.

Dewi, R., Iskandarsyah dan D. Octarina. 2014. Tablet *Effervescent* Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averhoa bilimbi* L.) dengan Variasi Kadar Pemanis Aspartam. *Jurnal Pharmaceutical Science*. 1 (2) : 116-133.

Egeten, K. R., P. V. Y. Yamlean dan H.S. Supriati. 2016. Formulasi dan Pengujian Sediaan Granul *Effervescent* Buah Nanas (*Ananas comosus* L. (Merr)). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 5 (3): 116-121.

Elfiyani, R., N. S. Radjab. dan L.S. Harfiyyah. 2014. Perbandingan Penggunaan Asam Sitrat dan Tartrat Terhadap Sifat Fisik Granul *Effervescent* Ekstrak Kering Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Medika Farmasi*. 11 (1): 7-17.

Halimatussa'diah, F., V. Y. Fitriani. dan L. Rijai. 2014. Aktivitas Antioksidan Kombinasi Daun Cempedak (*Artocarpus Champedan*) dan Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides* L.). *J. Trop. Pharm. Chem*. Vol 2. No. 5.

Hadisoewignyo, L. dan A. Fudholi 2013. *Sediaan Solida*. Pustaka Pelajar : Yogyakarta.

Hamzah, N., I. Isriany., dan S.A.D. Aulia. 2014. Pengaruh Emulgator Terhadap Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) *Jurnal Kesehatan*. VII (2) : 377-385.

Hariana, A. 2011. *Tumbuhan Obat & Khasiatnya*. Jakarta : Penebar Swadaya.

- Herlinawati, L. 2020. Mempelajari Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Polivinil Pirolidon (PVP) Terhadap Karakteristik Sifat Fisik Tablet *Effervescent* Kopi Robusta (*Coffea robusta* Lind.). *Jurnal Aribisnis dan Teknologi Pangan*. Ma'soem University.
- Ingrath, Windha., Wahyunanto, A.Nugroho dan Rini, Yulianingsih. 2015. Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Sebagai Pewarna Alami Makanan dengan Menggunakan *Microwave* (Kajian Waktu Pemanasan dengan *Microwave* dan Penambahan Rasio Pelarut Aquades dan Asam Sitrat). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. Vol.3 No.3.
- Ipandi, I., L. Triyasmono dan Prayitno, B. 2016. Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kajajahi (*Leucosyke capitellata* Wedd.). *Jurnal Pharmascientia*. 21 (2) : 153-158.
- Ismaiel, M. M. Sami., Yassin, M. El-ayouty dan Michele, P. Normore. 2016. *Role of pH on Antioxidant Production by Spirulina (Arthrospira) Platensis*. *Brazilian Journal of Microbiology*.
- Khairiah, K., I. Taufiqurrahman dan Putri, D.K.T. 2018. Antioxidat Activity Test of Ethyl Acetate Fraction of Binjai (*Mangifera caesia*) Leaf Ethanol Extract. *Dental Journal*. 51 (4) : 164-168.
- Kristiningrum, N., Sri, Hernawati., Rizki, Putri, A., dan Pramudia, Wardani. 2018. Studi Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Mangga Bachang (*Mangifera foetida* Lour) dan Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Seminar Nasional Pendidikan Biologi & Saintek III*.
- Maesaroh, K., D. Kurnia., dan J. Al Anshori. Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin. *Chimica et Natura Acta*. Vol.6 No.2.
- Mardawati, E., Filianty, F., dan Marta, H. 2012. Kajian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Dalam Rangka Pemanfaatan LimbahKulit Manggis di Kec. Puspahiang Kab. Tasikmalaya. *Jurnal Teknologi Industri Pangan*. Universitas Padjadjaran, 5(3), 1–8.
- Mastuti, E. 2013. Ekstraksi dan Uji Kestabilan Warna Pigmen Antosianin dari Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Sebagai Bahan Pewarna Makanan. *Simposium Nasional RAPI XII FT UMS*. hal: K44-K51.
- Mayara, T., Castilo, D., Serrao, C., lobato, A., and Silva, R. 2016. Antioxidant effect of plant extracts of the leaves of *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A.Gray on the free radical DPPH. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*. 8.(8).

- Mayawati, E. 2014. Uji Efektivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Buah Papaya (*Carica papaya* L.) Dalam Formulasi Krim Terhadap DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil). *Jurnal Farmasi Fakultas Kedokteran*. UNTAN.
- Moulana, R. 2017. Efektivitas Penggunaan Jenis Pelarut dan Asam Dalam Proses Ekstraksi Pigmen Antosianin Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*. Vol. 17 No. 1 Februari 2017.
- Mulangsri, D.A.K., A. Budiarti dan E.N. Saputri. 2017. Aktivitas Antioksidan Fraksi Dietileter Buah Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Pharmascience*. Vol. 04 No.01 Hal.85-93.
- Murdianto, W. dan Syahrumsyah, H. 2012. Penaruh Natrium Bikarbonat Terhadap Kadar Vitamin C Total Padatan Terlarut dan Nilai Sensoris dari Sari Buah Nanas Berkarbonasi. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2-5.
- Noerwahid, A. 2016. Formulasi Granul Effervescent Antioksidan Kombinasi Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan Buah Tomat (*Solanum lycopersicum*). *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nopiyanti, V. dan H. Reslely. 2016. Analisis Stabilitas Senyawa Aktif Antioksidan Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Pada Penggunaannya Sebagai Bahan Tambahan Pangan Alami. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 13(2): 101-110.
- Nurnasari, E., dan A.D. Khuluq. 2017. Potensi Diversifikasi Rosella Herbal (*Hibiscus sabdariffa* L.) untuk Pangan dan Herbal. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*. Hal 2-4.
- Purba, E.C. 2020. Kembang Telang (*Clitoria ternatea* L.) Pemanfaatan dan Bioaktivitas. *Jurnal Edu Mat Sains*.
- Rahmawati., A. Muflihunna., dan L.M. Sarif. 2015. Analisis Aktivitas Antioksidan Produk Sirup Mengkudu dengan Metode DPPH. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 50(1): 336-340.
- Rahmawati I. F., P. Pribadi & I. W. Hidayat. 2016. Formulasi dan Evaluasi Granul Effervescent Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.). *Jurnal Pharmacia*. 6 (2): 139-147.
- Rahmawati, R. 2012. *Budidaya Rosella*. Pustaka Baru Press : Yogyakarta. Hal.179.
- Regiarti, Ulfah dan Wahono, Hadi, Susanto. 2015. Pengaruh Konsentrasi Asam Malat


dan Suhu Terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik *Effervescent* Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Jurnal Pangan dan Agrindustri*. Vol.3 No.2

- Rizal, R.A. 2013. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Granul *Effervescent* Ekstrak Etanol Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* Linn. var *glutinosa*). *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin : Makasar.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J. dan Quinn, M.E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Exipients*. Edisi 6, Pharmaceutical Press : London.
- Saputra, A. 2012. Formulasi Kapsul Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill) Menggunakan Aerosil dan Magnesium Karbonat Sebagai Pengerang. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia : Depok.
- Saputri, R., T.M.R. Melati dan Fitriyanti. 2019. Antioxidant Activity of Ethanolic Extract from Tandui Leaves (*Mangifera rufocostata* Kosterm) by DPPH Radical Scavenging Method. *Borneo Journal of Pharmacy*. 2 (2), 114-118.
- Sayuti, K. dan Yenrina. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press : Padang.
- Seal, T dan C. Kaushik. 2015. Antioxidant Activities Of Five Wild Edible Fruits Of Meghalaya State In India And Effect Of Solvent Extraction System. *IJPSR*. 6(12): 5134-5140.
- Setiawan, R.D. 2012. Kajian Karakteristik Fisik dan Sensori serta Aktivitas Antioksidan dari Granul *Effervescent* Buah Beet (*Beta vulgaris*) dengan Perbedaan Metode Granulasi dan Kombinasi Sumber Asam. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret.
- Siregar, C.J.P. dan Wikarsa, S. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis*. Buku Kedokteran EGC : Jakarta.
- Styawam, A.A., A. Putri dan R.R.N. Cholifa. 2021. Tanin Analysis of Red Rosella Petals (*Hibiscus sabdariffa*. L) using Permanganometry Method. *Urecol Journal*. STIKES Muhammadiyah : Klaten. Vol.1 No.1
- Suarsa, I, Wayan. 2015. *Spektroskopi*. Bandung : Universitas Udayana.
- Sulistiani, N. Datik., Choirul, Anam dan Bara, Yudhistira. 2018. Karakteristik Tablet *Effervescent* Labu Siam (*Sechium edule* Sw.) dan Ekstrak Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan Filler Laktosa Manitol. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. Vol.9 No.2

- Syamsul, E.K., dan Supomo. 2014. Formulasi Serbuk *Effervescent* Ekstrak Air Umbi Bawang Tiwai (*Eleuterine palmifolia*) Sebagai minuman Kesehatan. *Traditional Medicine Journal*.
- Syarif, R.A., Muhajir, M. Ahmad, A.R dan Malik, A. 2015. Identifikasi Golongan Senyawa Antioksidan Dengan Menggunakan Metode Peredaman Radikal DPPH Ekstrak Etanol Daun *Cardia myxa* L. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 2(1): 83-89.
- Takoy, D.M., Linda, R., dan Lovadi, I. 2013. Tumbuhan Berkhasiat Obat Suku Dayak Seberuang di Kawasan Hutan Desa Ensabang Kecamatan Sepauk Kabupaten Sintang. *Protobiont*.
- Widayanti, A., S. R. Naniek. dan D. Oktarini. 2012. Optimasi Konsentrasi Asam Titrat dan Asam Tartrat (1:2) Sebagai Sumber Asam Ditinjau Dari Sifat Fisik Granul *Effervescent* Buah Mengkudu (*Morinde citrifolia* L.). *Jurnal Farmasains*. 1 (6): 1-5.
- Wijayati, M., N. M. Saptarini, I. E. Herawati, S. E. Suherman. 2014. Formulasi Granul *Effervescent* Kering Lidah Buaya sebagai Makanan Tambahan. *IJPST*. 1 (1)
- Windyaswari, S. Ari., K. Yenni. dan J. Amalia. 2018. Pengaruh Teknik dan Pelarut Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Empat Jenis Ekstrak Daun Rosella (*Habiscus Sabdariffa* L.). *TM Conference Series*. 1(3): 14- 19.
- Wiratami, I.S. 2019. Pengaruh Pemberian Minuman Bunga Rosella Terhadap Penurunan Tekanan Darah Dan Nyeri Sendi Pada Penderita Hipertensi di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya. *Skripsi*. STIKES Hang Tuah Surabaya.
- Wulansari, A.N. 2018. Alternatif Cantigi Ungu (*Vaccinium varigiaefolium*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmaka*. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran Vol.16 No.2.
- Zulfa. 2020. Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm). *Skripsi*. Program Studi S1 Farmasi, STIKES Borneo Lestari : Banjarbaru (Tidak Dipublikasikan).
- Zuraidah , N., Welinda, D.A., dan Mirhansyah, A. 2018. Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat dan Asam Tartrat Terhadap Sifat Fisik Granul *Effervescent* Dari Ekstrak Daun Nangka (*Ariocarpus heterophyllus* L.). *Mulawarman Pharmaceutical Conference*. Universitas Mulawarman : Samarinda.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat Hasil Uji Determinasi Bunga Rosella



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
LABORATORIUM FMIPA
 Alamat: Jl. Jend. A. Yani Km. 35,8 Banjarbaru Telp/Fax. (0511) 4772826, website: www.labdasar-unlam.org

SERTIFIKAT HASIL UJI
Nomor: 009a/LB.LABDASAR/I/2022

Nomor Referensi	: XII-21-024	Tanggal Masuk	: 30 Desember 2021
Nama	: Nadia Masytoh	Tanggal Selesai	: 6 Januari 2022
Institusi	: STIKES Borneo Lestari	Hasil Analisis	: Determinasi
No.Invoice	: 299/TS-12/2021	Jenis Tumbuhan	: Rosella

HABITUS
Semak.

DAUN
Daun tunggal, berseling, berbentuk bulat telur, bertulang menjari, ujung runcing, tepi tepi beringgit, pangkal berlekuk dengan pertulangan daun menjari, lebar 5-8 cm, panjang 5-15 cm; dengan tangkai daun panjang 4-7 cm, silindris.


BATANG
Batang bulat, tegak, berkayu, rwarna merah, tinggi \pm 3-5 meter.

AKAR
Tumpang.

BUAH
Bentuk seperti kapsul, warna merah, panjang 3-4 cm, lebar 2,5-3 cm, terdapat 5 lokus; biji berbentuk seperti ginjal hingga triangular dengan sudut runcing, berbulu, panjang 5 mm dan lebar 4 mm.

BUNGA
Bunganya berwarna merah terletak di ketiak daun, bunga tunggal, kelopak terdiri dari 8-11, berbulu, dan pangkal berlekatan, mahkota berbentuk corong dengan 5 daun mahkota berukuran 3-5 cm; tangkai sari pendek dan tebal yang panjangnya \pm 5 mm; putik berbentuk tabung, warna merah atau kuning.

NAMA LOKAL
Rosella.





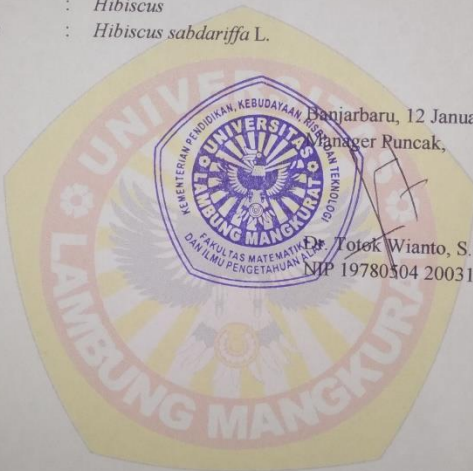
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
LABORATORIUM FMIPA

Alamat: Jl. Jend A. Yani Km. 35,8 Banjarbaru/Telp/Fax (0511) 4772826, website: www.labdasar-unlam.org

SERTIFIKAT HASIL UJI
Nomor: 009a/LB.LABDASAR/I/2022

KLASIFIKASI


- Kingdom : Plantae
- Divisi : Magnoliophyta
- kelas : Magnoliopsida
- Ordo : Malvales
- Family : Malvaceae
- Genus : *Hibiscus*
- Species : *Hibiscus sabdariffa* L.



Banjarbaru, 12 Januari 2022
Manager Runcak,

Dr. Totok Wianto, S.Si., M.Si.
NIP 19780304 200312 1 004

Lampiran 2. Sertifikat Hasil Uji Determinasi Bunga Telang



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
LABORATORIUM FMIPA
 Alamat: Jl. Jend. A. Yani Km. 35,8 Banjarbaru Telp/Fax: (0511) 4772826, website: www.labdasar-unlam.org

SERTIFIKAT HASIL UJI
Nomor: 008d/LB.LABDASAR/I/2022

Nomor Referensi	: XII-21-023	Tanggal Masuk	: 30 Desember 2021
Nama	: Nadia Masytoh	Tanggal Selesai	: 6 Januari 2022
Institusi	: STIKES Borneo Lestari	Hasil Analisis	: Determinasi
No.Invoice	: 298/TS-12/2021	Jenis Tumbuhan	: Bunga Telang

HABITUS
Semak, menjalar dengan panjang 3-5 m

DAUN
Daun majemuk; menyirip, lonjong, bagian tepi agak rata, ujung tumpul, pangkal meruncing dengan panjang 4-9 cm, lebarnya 2-4 cm, tangkai silindris dengan panjang 4-8 cm, pertulangan menyirip, dengan permukaan berbulu berwarna hijau.


BATANG
Batang membelit, dengan permukaan beralur berwarna hijau

AKAR
Tunggang, putih kotor.

BUAH
Buah polong dengan panjang 7-14 cm, bertangkai pendek, masih muda berwarna hijau setelah tua berubah menjadi hitam. Biji bentuknya ganjil berwarna hijau apabila masih muda dan berubah warna coklat setelah tua.

BUNGA
Bunganya majemuk, berbentuk tandan, di ketiak daun, tangkainya berbentuk silindris dengan panjang lebih dari 1,5 cm, berwarna hijau. Bentuk kelopaknya corong, 5 dengan panjang 1,5-2,5 cm, berwarna hijau kekuningan, tangkai benang sari berlekatan membentuk tabung, putih, bentuk kepala sari bulat berwarna kuning dimana tangkai putiknya berbentuk silindris, bentuk kepala putik bulat berwarna hijau dengan bentuk mahkota seperti kupu-kupu berwarna ungu.

NAMA LOKAL
Kembang telang.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
LABORATORIUM FMIPA

Alamat: Jl. Jend. A. Yani Km. 35,8 Banjarbaru Telp/Fax (0511) 4772826, website: www.labdasar-unlam.org

SERTIFIKAT HASIL UJI
Nomor: 008d/LB.LABDASAR/I/2022

KLASIFIKASI

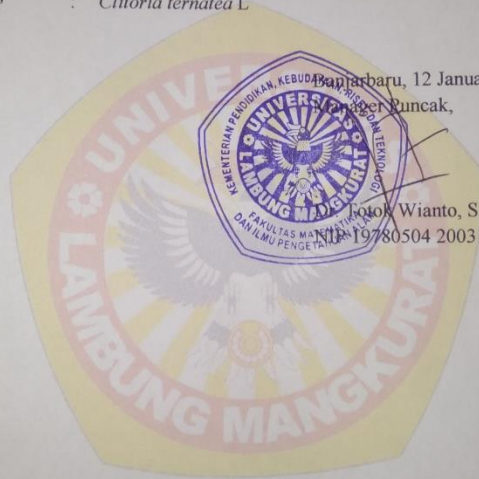
Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Fabales
Family : Fabaceae
Genus : *Clitoria*
Species : *Clitoria ternatea* L.

Banjarbaru, 12 Januari 2022

Dr. Runcak,

Foto: Wianto, S.Si., M.Si.

NIP. 19780504 200312 1 004



Lampiran 3. Perhitungan Dosis Zat Aktif

Diketahui : IC_{50} Bunga Rosella : 17,67 ppm

IC_{50} Bunga Telang : 41,36 ppm

IC_{50} Asam Askorbat : 5,64 ppm

Dosis Asam Askorbat : 50 mg

Ditanya : Dosis ekstrak Bunga rosella dan bunga telang ?

Jawab :

- Perbandingan > $17,67 : 5,64$

$3,132 : 1$

Dosis ekstrak bunga rosella = $3,132 \times 50 \text{ mg} = 156,6 \text{ mg}$

- Perbandingan > $41,36 : 5,64$

$7,33 : 1$

Dosis ekstrak bunga telang = $7,333 \times 50 \text{ mg} = 366,65 \text{ mg}$

Lampiran 4. Perhitungan Stoikiometri Formula

1. Formula I

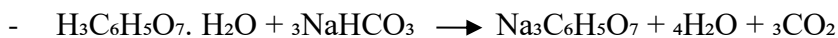
$$\text{Berat asam sitrat} = 0,5 \text{ g}$$

$$\text{BM asam sitrat} = 210 \text{ g/mol}$$

$$\text{Berat asam tartrat} = 0,75 \text{ g}$$

$$\text{BM asam tartrat} = 150 \text{ g/mol}$$

$$\text{BM Natrium Bikarbonat} = 84 \text{ g/mol}$$



$$\frac{\text{asam sitrat (g)}}{\text{BM asam sitrat (g/mol)}} = \frac{\text{natrium bikarbonat (g)}}{\text{BM natrium bikarbonat (g/mol)}.3}$$

$$\frac{0,5 \text{ g}}{210 \text{ g/mol}} = \frac{x}{84 \text{ (g/mol)}.3}$$

$$x = \frac{0,5 \cdot 252}{210}$$

$$x = 0,6 \text{ g}$$



$$\frac{\text{asam tartrat (g)}}{\text{BM asam tartrat (g/mol)}} = \frac{\text{natrium bikarbonat (g)}}{\text{BM natrium bikarbonat (g/mol)}.2}$$

$$\frac{0,75 \text{ g}}{150 \text{ g/mol}} = \frac{x}{84 \text{ (g/mol)}.2}$$

$$x = \frac{0,75 \cdot 168}{150}$$

$$x = 0,84 \text{ g}$$

Total natrium bikarbonat : $0,6 \text{ gram} + 0,84 = 1,44 \text{ gram}$

Jadi, natrium bikarbonat yang diperlukan untuk habis bereaksi dengan asam sitrat dan asam tartrat pada formula I adalah 1,44 gram.

2. Formula II

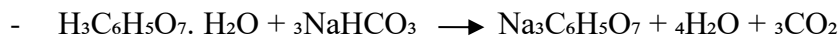
$$\text{Berat asam sitrat} = 0,75 \text{ g}$$

$$\text{BM asam sitrat} = 210 \text{ g/mol}$$

$$\text{Berat asam tartrat} = 0,5 \text{ g}$$

$$\text{BM asam tartrat} = 150 \text{ g/mol}$$

$$\text{BM Natrium Bikarbonat} = 84 \text{ g/mol}$$



$$\frac{\text{asam sitrat (g)}}{\text{BM asam sitrat (g/mol)}} = \frac{\text{natrium bikarbonat (g)}}{\text{BM natrium bikarbonat (g/mol)}.3}$$

$$\frac{0,75 \text{ g}}{210 \text{ g/mol}} = \frac{x}{84 \text{ (g/mol)}.3}$$

$$x = \frac{0,75 \cdot 252}{210}$$

$$x = 0,9 \text{ g}$$



$$\frac{\text{asam tartrat (g)}}{\text{BM asam tartrat (g/mol)}} = \frac{\text{natrium bikarbonat (g)}}{\text{BM natrium bikarbonat (g/mol)}.2}$$

$$\frac{0,5 \text{ g}}{150 \text{ g/mol}} = \frac{x}{84 \text{ (g/mol)}.2}$$

$$x = \frac{0,5 \cdot 168}{150}$$

$$x = 0,56 \text{ g}$$

$$\text{Total natrium bikarbonat} : 0,9 \text{ gram} + 0,56 \text{ gram} = 1,46 \text{ gram}$$

Jadi, natrium bikarbonat yang diperlukan untuk habis bereaksi dengan asam sitrat dan asam tartrat pada formula II adalah 1,46 gram.

3. Formula III

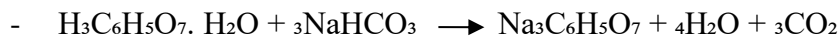
$$\text{Berat asam sitrat} = 0,25 \text{ g}$$

$$\text{BM asam sitrat} = 210 \text{ g/mol}$$

$$\text{Berat asam tartrat} = 0,5 \text{ g}$$

$$\text{BM asam tartrat} = 150 \text{ g/mol}$$

$$\text{BM Natrium Bikarbonat} = 84 \text{ g/mol}$$



$$\frac{\text{asam sitrat (g)}}{\text{BM asam sitrat (g/mol)}} = \frac{\text{natrium bikarbonat (g)}}{\text{BM natrium bikarbonat (g/mol)}.3}$$

$$\frac{0,25 \text{ g}}{210 \text{ g/mol}} = \frac{x}{84 \text{ (g/mol)}.3}$$

$$x = \frac{0,25 \cdot 252}{210}$$

$$x = 0,3 \text{ g}$$



$$\frac{\text{asam tartrat (g)}}{\text{BM asam tartrat (g/mol)}} = \frac{\text{natrium bikarbonat (g)}}{\text{BM natrium bikarbonat (g/mol)}.2}$$

$$\frac{0,5 \text{ g}}{150 \text{ g/mol}} = \frac{x}{84 \text{ (g/mol)}.2}$$

$$x = \frac{0,5 \cdot 168}{150}$$

$$x = 0,56 \text{ g}$$

$$\text{Total natrium bikarbonat} : 0,3 \text{ gram} + 0,56 \text{ gram} = 0,86 \text{ gram}$$

Jadi, natrium bikarbonat yang diperlukan untuk habis bereaksi dengan asam sitrat dan asam tartrat pada formula III adalah 0,86 gram.

4. Formula IV

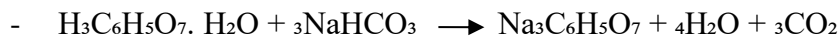
$$\text{Berat asam sitrat} = 0,5 \text{ g}$$

$$\text{BM asam sitrat} = 210 \text{ g/mol}$$

$$\text{Berat asam tartrat} = 0,25 \text{ g}$$

$$\text{BM asam tartrat} = 150 \text{ g/mol}$$

$$\text{BM Natrium Bikarbonat} = 84 \text{ g/mol}$$



$$\frac{\text{asam sitrat (g)}}{\text{BM asam sitrat (g/mol)}} = \frac{\text{natrium bikarbonat (g)}}{\text{BM natrium bikarbonat (g/mol)}.3}$$

$$\frac{0,5 \text{ g}}{210 \text{ g/mol}} = \frac{x}{84 \text{ (g/mol)}.3}$$

$$x = \frac{0,5 \cdot 252}{210}$$

$$x = 0,6 \text{ g}$$



$$\frac{\text{asam tartrat (g)}}{\text{BM asam tartrat (g/mol)}} = \frac{\text{natrium bikarbonat (g)}}{\text{BM natrium bikarbonat (g/mol)}.2}$$

$$\frac{0,25 \text{ g}}{150 \text{ g/mol}} = \frac{x}{84 \text{ (g/mol)}.2}$$




$$x = \frac{0,25 \cdot 168}{150}$$





$$x = 0,28 \text{ g}$$

$$\text{Total natrium bikarbonat} : 0,6 \text{ gram} + 0,28 \text{ gram} = 0,88 \text{ gram}$$

Jadi, natrium bikarbonat yang diperlukan untuk habis bereaksi dengan asam sitrat dan asam tartrat pada formula IV adalah 0,88 gram.

Lampiran 5. Dokumentasi Penyiapan Simplisia dan Pembuatan Ekstrak

No	Foto	Keterangan
1.		<p>Membersihkan debu dan kotoran dari bunga rosella dan bunga telang dengan air mengalir</p>
2.		<p>Mengeringkan bunga rosella dan bunga telang dibawah sinar matahari dengan ditutup kain hitam</p>
3.		<p>Menghaluskan masing-masing simplisia kering menjadi serbuk kasar</p>

4.		Ekstraksi masing-masing serbuk simplisia dengan cara maserasi menggunakan etanol 70%
6.		Menguapkan hasil maserasi dengan <i>rotary evaporator</i>
7.		Menguapkan sisa etanol dengan <i>waterbath</i>
8.		Hasil masing-masing ekstrak etanol 70% bunga rosella dan bunga telang

Lampiran 6. Perhitungan Rendemen Bunga Rosella dan Bunga Telang

a. Perhitungan % rendemen simplisia

$$\text{- Rendemen simplisia bunga rosella} = \frac{\text{Bobot serbuk simplisia}}{\text{Bobot awal simplisia}} \times 100\%$$

$$= \frac{505 \text{ gram}}{2000 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 25,25 \%$$

$$\text{- Rendemen simplisia bunga telang} = \frac{\text{Bobot serbuk simplisia}}{\text{Bobot awal simplisia}} \times 100\%$$

$$= \frac{515 \text{ gram}}{2500 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 20,44 \%$$

b. Perhitungan bobot tetap ekstrak bunga rosella dan bunga telang

- Ekstrak bunga rosella

$$\text{Bobot 1 jam pertama} = 185,3208 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot 1 jam ke dua} = 185,3204 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot tetap ekstrak bunga telang} = 185,3208 - 185,3204$$

$$= 0,0004 \text{ gram}$$

- Ekstrak bunga telang

$$\text{Bobot 1 jam pertama} = 141,8981 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot 1 jam ke dua} = 141,8977 \text{ gram}$$




$$\text{Bobot tetap ekstrak bunga telang} = 141,8981 - 141,8977$$




$$= 0,0004 \text{ gram}$$

c. Perhitungan % rendemen ekstrak bunga rosella dan bunga telang

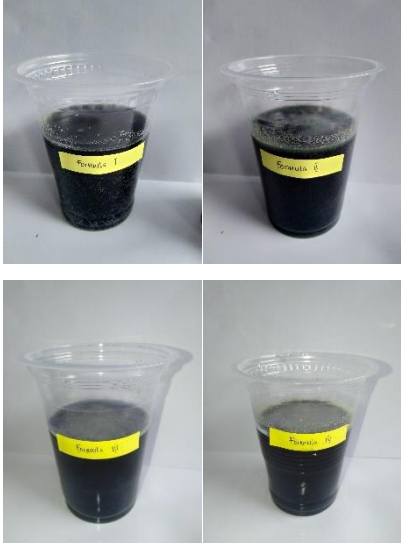
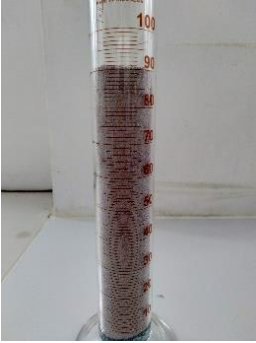

- Bobot simplisia (bunga rosella) : 500 gram
- Bobot cawan kosong : 80,2867 gram
- Bobot cawan + ekstrak : 185,3204 gram
- Rendemen ekstrak bunga rosella $= \frac{\text{Bobot ekstrak}}{\text{Bobot simplisia}} \times 100\%$
 $= \frac{105,0337 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} \times 100\%$
 $= 21,0067\%$
- Bobot simplisia (bunga telang) = 500 gram
- Bobot cawan kosong = 75,8893 gram
- Bobot cawan + ekstrak = 141,8977 gram
- Rendemen ekstrak bunga telang $= \frac{\text{Bobot ekstrak}}{\text{Bobot simplisia}} \times 100\%$
 $= \frac{66,0084 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} \times 100\%$
 $= 13,2016\%$

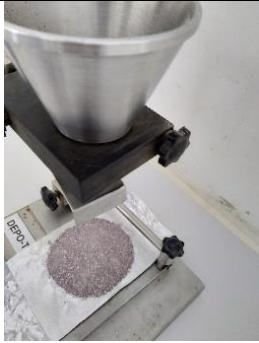


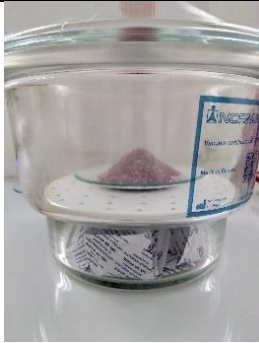
Lampiran 7. Dokumentasi Pembuatan Granul *Effervescent*

No	Foto	Keterangan
1.	 A digital scale with a blue display showing '1486.3 g'. On top of the scale is a white tray containing a pile of small, purple, granular material.	Menimbang bahan-bahan yang digunakan
2.	 A white mortar and pestle. The mortar contains a grey, granular mixture. A white pestle is resting inside the mortar.	Mencampur bahan untuk granul asam
3.	 A white mortar and pestle. The mortar contains a mixture of white and pink granules. A white pestle is resting inside the mortar.	Mencampur bahan untuk granul basa
4.		Mengeringkan granul asam dan granul

		basa menggunakan oven
5.		Mencampurkan granul asam dan granul basa
6.		Hasil granul <i>effervescent</i> kombinasi bunga rosella dan bunga telang

Lampiran 8. Dokumentasi Evaluasi Granul *Effervescent*

No	Foto	Keterangan
1.		Uji Organoleptik
2.		Uji indeks kompresibilitas
3.		Uji sudut diam
4.		Uji waktu alir

		
5.		Uji waktu larut
6.		Uji ph
7.		Uji kadar air

Lampiran 9. Perhitungan Evaluasi Indeks Kompresibilitas

1. Formula I

a. Replikasi 1

$$\text{Volume sebelum pengetapan} = 90 \text{ ml}$$

$$\text{Volume sesudah pengetapan} = 79 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks kompresibilitas} &= \frac{\text{Volume sebelum} - \text{Volume sesudah}}{\text{Volume sebelum}} \times 100\% \\ &= \frac{90 \text{ ml} - 79 \text{ ml}}{90 \text{ ml}} \times 100\% = 12,222\% \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

$$\text{Volume sebelum pengetapan} = 87 \text{ ml}$$

$$\text{Volume sesudah pengetapan} = 78 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks kompresibilitas} &= \frac{\text{Volume sebelum} - \text{Volume sesudah}}{\text{Volume sebelum}} \times 100\% \\ &= \frac{87 \text{ ml} - 78 \text{ ml}}{87 \text{ ml}} \times 100\% = 10,344\% \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

$$\text{Volume sebelum pengetapan} = 89 \text{ ml}$$

$$\text{Volume sesudah pengetapan} = 78 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks kompresibilitas} &= \frac{\text{Volume sebelum} - \text{Volume sesudah}}{\text{Volume sebelum}} \times 100\% \\ &= \frac{89 \text{ ml} - 78 \text{ ml}}{89 \text{ ml}} \times 100\% = 12,359\% \end{aligned}$$

d. Rata-rata indeks kompresibilitas

$$= \frac{\text{Replikasi I} + \text{Replikasi II} + \text{Replikasi III}}{3}$$

$$= \frac{12,222 + 10,344 + 12,359}{3} = 11,641\%$$

2. Formula II

a. Replikasi 1

$$\text{Volume sebelum pengetapan} = 90 \text{ ml}$$

$$\text{Volume sesudah pengetapan} = 75 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks kompresibilitas} &= \frac{\text{Volume sebelum} - \text{Volume sesudah}}{\text{Volume sebelum}} \times 100\% \\ &= \frac{90 \text{ ml} - 75 \text{ ml}}{90 \text{ ml}} \times 100\% = 16,667\% \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

$$\text{Volume sebelum pengetapan} = 89 \text{ ml}$$

$$\text{Volume sesudah pengetapan} = 75 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks kompresibilitas} &= \frac{\text{Volume sebelum} - \text{Volume sesudah}}{\text{Volume sebelum}} \times 100\% \\ &= \frac{89 \text{ ml} - 75 \text{ ml}}{89 \text{ ml}} \times 100\% = 15,731\% \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

$$\text{Volume sebelum pengetapan} = 90 \text{ ml}$$

$$\text{Volume sesudah pengetapan} = 76 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks kompresibilitas} &= \frac{\text{Volume sebelum} - \text{Volume sesudah}}{\text{Volume sebelum}} \times 100\% \\ &= \frac{90 \text{ ml} - 76 \text{ ml}}{90 \text{ ml}} \times 100\% = 15,555\% \end{aligned}$$

d. Rata-rata indeks kompresibilitas

$$= \frac{\text{Replikasi I} + \text{Replikasi II} + \text{Replikasi III}}{3}$$

$$= \frac{16,667 + 15,731 + 15,555}{3} = 16\%$$

3. Formula III

a. Replikasi 1

$$\text{Volume sebelum pengetapan} = 91 \text{ ml}$$

$$\text{Volume sesudah pengetapan} = 79 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks kompresibilitas} &= \frac{\text{Volume sebelum} - \text{Volume sesudah}}{\text{Volume sebelum}} \times 100\% \\ &= \frac{91 \text{ ml} - 79 \text{ ml}}{91 \text{ ml}} \times 100\% = 13,186\% \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

$$\text{Volume sebelum pengetapan} = 99 \text{ ml}$$

$$\text{Volume sesudah pengetapan} = 87 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks kompresibilitas} &= \frac{\text{Volume sebelum} - \text{Volume sesudah}}{\text{Volume sebelum}} \times 100\% \\ &= \frac{99 \text{ ml} - 87 \text{ ml}}{99 \text{ ml}} \times 100\% = 12,121\% \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

$$\text{Volume sebelum pengetapan} = 89 \text{ ml}$$

$$\text{Volume sesudah pengetapan} = 77 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks kompresibilitas} &= \frac{\text{Volume sebelum} - \text{Volume sesudah}}{\text{Volume sebelum}} \times 100\% \\ &= \frac{89 \text{ ml} - 77 \text{ ml}}{89 \text{ ml}} \times 100\% = 13,483\% \end{aligned}$$

d. Rata-rata indeks kompresibilitas

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Replikasi I} + \text{Replikasi II} + \text{Replikasi III}}{3} \\ &= \frac{13,186 + 12,121 + 13,483}{3} = 12,93\% \end{aligned}$$

4. Formula IV

a. Replikasi 1

$$\text{Volume sebelum pengetapan} = 89 \text{ ml}$$

$$\text{Volume sesudah pengetapan} = 78 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks kompresibilitas} &= \frac{\text{Volume sebelum} - \text{Volume sesudah}}{\text{Volume sebelum}} \times 100\% \\ &= \frac{89 \text{ ml} - 78 \text{ ml}}{89 \text{ ml}} \times 100\% = 12,359\% \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

$$\text{Volume sebelum pengetapan} = 86 \text{ ml}$$

$$\text{Volume sesudah pengetapan} = 77 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks kompresibilitas} &= \frac{\text{Volume sebelum} - \text{Volume sesudah}}{\text{Volume sebelum}} \times 100\% \\ &= \frac{86 \text{ ml} - 77 \text{ ml}}{86 \text{ ml}} \times 100\% = 10,465\% \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

$$\text{Volume sebelum pengetapan} = 90 \text{ ml}$$

$$\text{Volume sesudah pengetapan} = 80 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks kompresibilitas} &= \frac{\text{Volume sebelum} - \text{Volume sesudah}}{\text{Volume sebelum}} \times 100\% \\ &= \frac{90 \text{ ml} - 80 \text{ ml}}{90 \text{ ml}} \times 100\% = 11,111\% \end{aligned}$$

d. Rata-rata indeks kompresibilitas

$$= \frac{\text{Replikasi I} + \text{Replikasi II} + \text{Replikasi III}}{3}$$

$$= \frac{12,359 + 10,465 + 11,111}{3} = 11,311\%$$

Lampiran 10. Perhitungan Evaluasi Uji Sudut Diam

1. Formula I

a. Replikasi 1

$$\text{Tinggi tumpukan granul (h)} = 2,9\text{cm}$$

$$\text{Jari-jari alas (1/2 d)} = 4,7\text{cm}$$

$$\text{Tan } \alpha = \frac{h}{\frac{1}{2}d}$$

$$\alpha = \text{arc tan} = \frac{2,9\text{cm}}{4,7\text{cm}} = 31,67^\circ$$

b. Replikasi 2

$$\text{Tinggi tumpukan granul (h)} = 2,7\text{cm}$$

$$\text{Jari-jari alas (1/2 d)} = 4,6\text{cm}$$

$$\alpha = \text{arc tan} = \frac{2,7\text{cm}}{4,6\text{cm}} = 30,41^\circ$$

c. Replikasi 3

$$\text{Tinggi tumpukan granul (h)} = 2,9\text{cm}$$

$$\text{Jari-jari alas (1/2 d)} = 4,6\text{cm}$$

$$\alpha = \text{arc tan} = \frac{2,9\text{cm}}{4,6\text{cm}} = 32,22^\circ$$

d. Rata-rata sudut diam

$$\text{Rata-rata sudut diam} = \frac{\text{Replikasi 1} + \text{Replikasi 2} + \text{Replikasi 3}}{3}$$

$$= \frac{31,67 + 30,41 + 32,22}{3} = 31,43^\circ$$

2. Formula II

a. Replikasi 1

$$\text{Tinggi tumpukan granul (h)} = 2,8\text{cm}$$

$$\text{Jari-jari alas (1/2 d)} = 4,1\text{cm}$$

$$\text{Tan } \alpha = \frac{h}{\frac{1}{2}d}$$

$$\alpha = \text{arc tan} = \frac{2,8\text{cm}}{4,1\text{cm}} = 34,33^\circ$$

b. Replikasi 2

$$\text{Tinggi tumpukan granul (h)} = 2,9\text{cm}$$

$$\text{Jari-jari alas (1/2 d)} = 4,3\text{cm}$$

$$\alpha = \text{arc tan} = \frac{2,9\text{cm}}{4,3\text{cm}} = 33,99^\circ$$

c. Replikasi 3

$$\text{Tinggi tumpukan granul (h)} = 2,8\text{cm}$$

$$\text{Jari-jari alas (1/2 d)} = 4\text{cm}$$

$$\alpha = \text{arc tan} = \frac{2,8\text{cm}}{4\text{cm}} = 34,99^\circ$$

d. Rata-rata sudut diam

$$\text{Rata-rata sudut diam} = \frac{\text{Replikasi 1} + \text{Replikasi 2} + \text{Replikasi 3}}{3}$$

$$= \frac{34,33 + 33,99 + 34,99}{3} = 34,43^\circ$$

3. Formula III

a. Replikasi 1

$$\text{Tinggi tumpukan granul (h)} = 2,8\text{cm}$$

$$\text{Jari-jari alas (1/2 d)} = 4,6\text{cm}$$

$$\text{Tan } \alpha = \frac{h}{\frac{1}{2}d}$$

$$\alpha = \text{arc tan} = \frac{2,8\text{cm}}{4,6\text{cm}} = 31,32^\circ$$

b. Replikasi 2

$$\text{Tinggi tumpukan granul (h)} = 2,8\text{cm}$$

$$\text{Jari-jari alas (1/2 d)} = 4,6\text{cm}$$

$$\alpha = \text{arc tan} = \frac{2,8\text{cm}}{4,6\text{cm}} = 31,32^\circ$$

c. Replikasi 3

$$\text{Tinggi tumpukan granul (h)} = 3\text{cm}$$

$$\text{Jari-jari alas (1/2 d)} = 5\text{cm}$$

$$\alpha = \text{arc tan} = \frac{3\text{cm}}{5\text{cm}} = 30,96^\circ$$

d. Rata-rata sudut diam

$$\text{Rata-rata sudut diam} = \frac{\text{Replikasi 1} + \text{Replikasi 2} + \text{Replikasi 3}}{3}$$

$$= \frac{31,32 + 31,32 + 30,96}{3} = 31,2^\circ$$

4. Formula IV

a. Replikasi 1

$$\text{Tinggi tumpukan granul (h)} = 2,8\text{cm}$$

$$\text{Jari-jari alas (1/2 d)} = 4\text{cm}$$

$$\text{Tan } \alpha = \frac{h}{\frac{1}{2}d}$$

$$\alpha = \text{arc tan} = \frac{2,8\text{cm}}{4\text{cm}} = 34,99^\circ$$

b. Replikasi 2

$$\text{Tinggi tumpukan granul (h)} = 3\text{cm}$$

$$\text{Jari-jari alas (1/2 d)} = 4,6\text{cm}$$

$$\text{Tan } \alpha = \frac{h}{\frac{1}{2}d}$$

$$\alpha = \text{arc tan} = \frac{3\text{cm}}{4,6\text{cm}} = 33,11^\circ$$

c. Replikasi 3

$$\text{Tinggi tumpukan granul (h)} = 2,8\text{cm}$$

$$\text{Jari-jari alas (1/2 d)} = 4\text{cm}$$

$$\text{Tan } \alpha = \frac{h}{\frac{1}{2}d}$$

$$\alpha = \text{arc tan} = \frac{2,8\text{cm}}{4\text{cm}} = 34,28^\circ$$

d. Rata-rata sudut diam

$$\text{Rata-rata sudut diam} = \frac{\text{Replikasi 1} + \text{Replikasi 2} + \text{Replikasi 3}}{3}$$

$$= \frac{34,99 + 33,11 + 34,28}{3} = 34,12^\circ$$

Lampiran 11. Perhitungan Evaluasi Uji Kadar Air

1. Formula I

a. Replikasi 1

Berat granul = 5 gram

Berat kaca arloji kosong = 12,521 gram

Berat kaca arloji + granul setelah perlakuan = 17,358 gram

Berat granul setelah perlakuan = 4,837 gram

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{\text{Bobot granul awal} - \text{Bobot granul setelah perlakuan}}{\text{Bobot granul awal}} \times 100\% \\ &= \frac{5 \text{ gram} - 4,837 \text{ gram}}{5 \text{ gram}} \times 100\% = 3,26\% \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

Berat granul = 5 gram

Berat kaca arloji kosong = 14,713 gram

Berat kaca arloji + granul setelah perlakuan = 19,603 gram

Berat granul setelah perlakuan = 4,89 gram

$$\text{Kadar air} = \frac{5 \text{ gram} - 4,89 \text{ gram}}{5 \text{ gram}} \times 100\% = 2,2\%$$

c. Replikasi 3

Berat granul = 5 gram

Berat kaca arloji kosong = 14,398 gram

Berat kaca arloji + granul setelah perlakuan = 19,248 gram

Berat granul setelah perlakuan = 4,850 gram

$$\text{Kadar air} = \frac{5 \text{ gram} - 4,85 \text{ gram}}{5 \text{ gram}} \times 100\% = 3\%$$

$$\text{d. Rata-rata kadar air} = \frac{3,26\% + 2,2\% + 3\%}{3} = 2,82\%$$

2. Formula II

a. Replikasi 1

$$\text{Berat granul} = 5 \text{ gram}$$

$$\text{Berat kaca arloji kosong} = 12,521 \text{ gram}$$

$$\text{Berat kaca arloji + granul setelah perlakuan} = 17,441 \text{ gram}$$

$$\text{Berat granul setelah perlakuan} = 4,922 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{\text{Bobot granul awal} - \text{Bobot granul setelah perlakuan}}{\text{Bobot granul awal}} \times 100\% \\ &= \frac{5 \text{ gram} - 4,922 \text{ gram}}{5 \text{ gram}} \times 100\% = 1,56\% \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

$$\text{Berat granul} = 5 \text{ gram}$$

$$\text{Berat kaca arloji kosong} = 13,454 \text{ gram}$$

$$\text{Berat kaca arloji + granul setelah perlakuan} = 18,254 \text{ gram}$$

$$\text{Berat granul setelah perlakuan} = 4,80 \text{ gram}$$

$$\text{Kadar air} = \frac{5 \text{ gram} - 4,8 \text{ gram}}{5 \text{ gram}} \times 100\% = 4\%$$

c. Replikasi 3

$$\text{Berat granul} = 5 \text{ gram}$$

$$\text{Berat kaca arloji kosong} = 14,398 \text{ gram}$$

$$\text{Berat kaca arloji + granul setelah perlakuan} = 19,289 \text{ gram}$$

$$\text{Berat granul setelah perlakuan} = 4,891 \text{ gram}$$

$$\text{Kadar air} = \frac{5 \text{ gram} - 4,891 \text{ gram}}{5 \text{ gram}} \times 100\% = 2,18\%$$

$$\text{d. Rata-rata kadar air} = \frac{1,56 + 4\% + 2,18\%}{3} = 2,58\%$$

3. Formula III

a. Replikasi 1

$$\text{Berat granul} = 5 \text{ gram}$$

$$\text{Berat kaca arloji kosong} = 12,343 \text{ gram}$$

$$\text{Berat kaca arloji + granul setelah perlakuan} = 17,222 \text{ gram}$$

$$\text{Berat granul setelah perlakuan} = 4,879 \text{ gram}$$

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{Bobot granul awal} - \text{Bobot granul setelah perlakuan}}{\text{Bobot granul awal}} \times 100\%$$

$$= \frac{5 \text{ gram} - 4,879 \text{ gram}}{5 \text{ gram}} \times 100\% = 2,42\%$$

b. Replikasi 2

$$\text{Berat granul} = 5 \text{ gram}$$

$$\text{Berat kaca arloji kosong} = 12,221 \text{ gram}$$

$$\text{Berat kaca arloji + granul setelah perlakuan} = 17,132 \text{ gram}$$

$$\text{Berat granul setelah perlakuan} = 4,911 \text{ gram}$$

$$\text{Kadar air} = \frac{5 \text{ gram} - 4,911 \text{ gram}}{5 \text{ gram}} \times 100\% = 1,78\%$$

c. Replikasi 3

$$\text{Berat granul} = 5 \text{ gram}$$

$$\text{Berat kaca arloji kosong} = 13,471 \text{ gram}$$

Berat kaca arloji + granul setelah perlakuan = 18,358 gram

Berat granul setelah perlakuan = 4,887 gram

Kadar air = $\frac{5 \text{ gram} - 4,887 \text{ gram}}{5 \text{ gram}} \times 100\% = 2,26\%$

d. Rata-rata kadar air = $\frac{2,42 + 1,78\% + 2,26\%}{3} = 2,153\%$

4. Formula IV

a. Replikasi 1

Berat granul = 5 gram

Berat kaca arloji kosong = 12,521 gram

Berat kaca arloji + granul setelah perlakuan = 17,441 gram

Berat granul setelah perlakuan = 4,922 gram

Kadar air = $\frac{\text{Bobot granul awal} - \text{Bobot granul setelah perlakuan}}{\text{Bobot granul awal}} \times 100\%$

= $\frac{5 \text{ gram} - 4,922 \text{ gram}}{5 \text{ gram}} \times 100\% = 1,56\%$

a. Replikasi 2

Berat granul = 5 gram

Berat kaca arloji kosong = 14,398 gram

Berat kaca arloji + granul setelah perlakuan = 19,289 gram

Berat granul setelah perlakuan = 4,891 gram

Kadar air = $\frac{5 \text{ gram} - 4,891 \text{ gram}}{5 \text{ gram}} \times 100\% = 2,18\%$

b. Replikasi 3

Berat granul = 5 gram

Berat kaca arloji kosong = 12,778 gram

Berat kaca arloji + granul setelah perlakuan = 17,713 gram

Berat granul setelah perlakuan = 4,935 gram

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= = \frac{\text{Bobot granul awal} - \text{Bobot granul setelah perlakuan}}{\text{Bobot granul awal}} \times 100\% \\ &= \frac{5 \text{ gram} - 4,935 \text{ gram}}{5 \text{ gram}} \times 100\% = 1,3\% \end{aligned}$$

c. Rata-rata kadar air

$$= \frac{1,56 + 2,18\% + 1,3\%}{3} = 1,68\%$$

Lampiran 12. Perhitungan dan Dokumentasi Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH 0,4 mM

- Perhitungan Larutan DPPH 0,4 mM

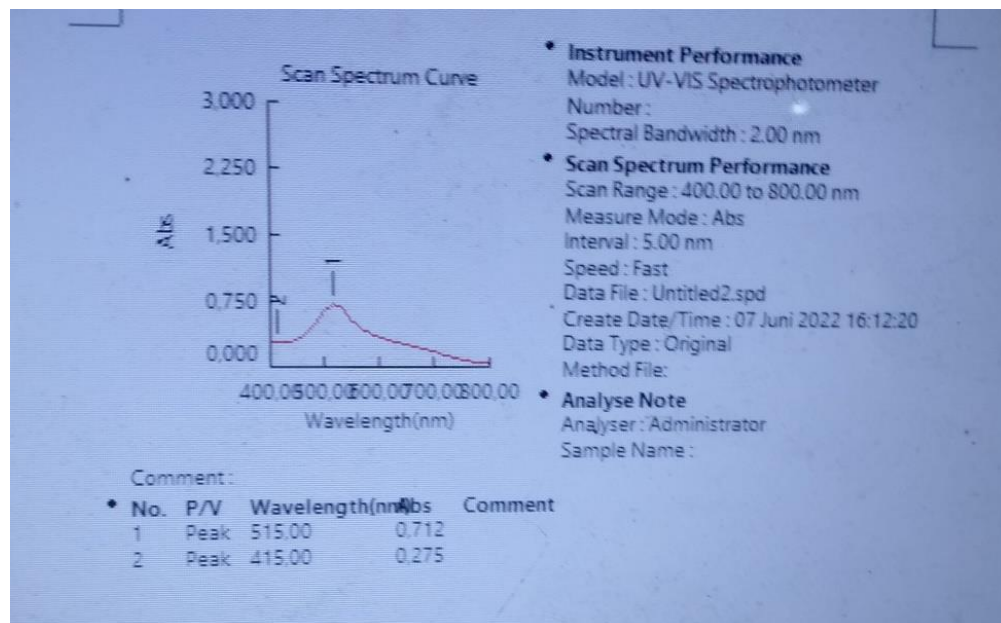
Diketahui : mM : 0,4 V : 50 ml Mr : 394,32

$$\text{Rumus : } mM = \frac{m}{Mr} \times \frac{1000}{ml}$$

$$\text{Bobot} = \frac{mM \times Mr \times ml}{1000}$$

$$\text{Bobot} = \frac{0,4 \times 394,32 \times 50ml}{1000} = 7,8864 \text{ mg} \sim 7,9 \text{ mg}$$

- Dokumentasi Panjang Gelombang Maksimum di Spektrofotometri



Lampiran 13. *Operating time*

515.0nm		0.168Abs
No.	WL	Abs
1	515.0	0.600
2	515.0	0.418
3	515.0	0.298
4	515.0	0.224
5	515.0	0.190

515.0nm		0.168Abs
No.	WL	Abs
6	515.0	-0.000
7	515.0	0.174
8	515.0	0.171
9	515.0	0.169
10	515.0	0.168

515.0nm		0.168Abs
No.	WL	Abs
11	515.0	0.167
12	515.0	0.167
13	515.0	0.167
14	515.0	0.167
15	515.0	0.167

515.0nm		0.168Abs
No.	WL	Abs
16	515.0	0.167
17	515.0	0.168
18	515.0	0.168
19	515.0	0.168
20	515.0	0.163

515.0nm		0.168Abs
No.	WL	Abs
21	515.0	0.163
22	515.0	0.164
23	515.0	0.164
24	515.0	0.164
25	515.0	0.165

515.0nm		0.168Abs
No.	WL	Abs
26	515.0	0.165
27	515.0	0.166
28	515.0	0.166
29	515.0	0.166
30	515.0	0.167

515.0nm		0.168Abs
No.	WL	Abs
31	515.0	0.167
32	515.0	0.168

Lampiran 14. Tabel Data, Perhitungan dan Dokumentasi Pada Uji Aktivitas Antioksidan Kuersetin

Konsentrasi	Replikasi	Blanko	Sampel	% Inhibisi	Rerata % Inhibisi \pm SD	IC_{50} (ppm)
1	1	0,881	0,706	19,86379115	18,35035944	5,139
1	2	0,881	0,717	18,61520999	\pm 1,66176	
1	3	0,881	0,735	16,57207719		
2	1	0,881	0,675	23,38251986	23,53386303	
2	2	0,881	0,667	24,29057889	\pm 0,69354	
2	3	0,881	0,679	22,92849035		
3	1	0,881	0,592	32,80363224	33,29549754	
3	2	0,881	0,587	33,37116913	\pm 0,45873	
3	3	0,881	0,584	33,71169126		
4	1	0,881	0,519	41,08967083	41,01399924	
4	2	0,881	0,521	40,86265607	\pm 0,13107	
4	3	0,881	0,519	41,08967083		
5	1	0,881	0,444	49,60272418	50,05675369	
5	2	0,881	0,436	50,5107832	\pm 3,21916	
5	3	0,881	0,44	50,05675369		
6	1	0,881	0,389	55,84562997	55,92130155	
6	2	0,881	0,394	55,27809308	\pm 0,68419	
6	3	0,881	0,382	56,64018161		
7	1	0,813	0,264	67,52767528	67,97867979	
7	2	0,813	0,253	68,88068881	\pm 0,78116	
7	3	0,813	0,264	67,52767528		

a. Perhitungan Larutan Induk Kuersetin 1000 ppm

Larutan kuersetin dibuat dengan konsentrasi 1000 ppm sebanyak 25 ml

$$\text{Konsentrasi larutan} = \frac{\text{bahan yang ditimbang (x)}}{\text{volume larutan}}$$

$$1000 \text{ mg/L} = \frac{x \text{ (mg)}}{0,025 \text{ L}}$$

$$x \text{ (mg)} = 1000 \text{ mg/L} \cdot 0,025 \text{ L}$$

$$= 25 \text{ mg}$$

Kemudian larutan standar dibuat dari larutan induk 1000 ppm yang diencerkan menjadi 100 ppm sebanyak 25 ml.

Rumus Pengenceran : $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$

Keterangan :

- M_1 : Konsentrasi larutan yang diencerkan
- V_1 : Volume larutan standar yang diencerkan
- M_2 : Konsentrasi larutan pengenceran
- V_2 : Volume larutan pengenceran

Dari persamaan diatas didapatkan V_1 sebagai berikut :

$$1000 \text{ ppm} \times V_1 = 100 \text{ ppm} \times 25 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{100 \text{ ppm} \times 25 \text{ ml}}{1000 \text{ ppm}} = 2,5 \text{ ml (jumlah yang diambil dari larutan induk 1000 ppm)}$$

kemudian ditambah dengan etanol p.a hingga tanda batas 25 ml pada labu ukur.

Sehingga diperoleh larutan kuersetin 100 ppm sebanyak 25 ml. larutan 100 ppm tersebut digunakan sebagai larutan induk untuk membuat larutan standar.

b. Pengenceran larutan kuersetin

- Larutan standar kuersetin 1 ppm

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 1 \text{ ppm} \times 25 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{1 \text{ ppm} \times 25 \text{ ml}}{100 \text{ ppm}} = 0,25 \text{ ml} = 250 \mu\text{l (jumlah yang diambil dari larutan}$$

induk 100 ppm) kemudian ditambah dengan etanol p.a hingga tanda batas 25 ml pada labu ukur

- Larutan standar kuersetin 2 ppm

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 2 \text{ ppm} \times 25 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{2 \text{ ppm} \times 25 \text{ ml}}{100 \text{ ppm}} = 0,5 \text{ ml} = 500 \mu\text{l (jumlah yang diambil dari larutan induk}$$

100 ppm) kemudian ditambah dengan etanol p.a hingga tanda batas 25 ml pada labu ukur

- Larutan standar kuersetin 3 ppm

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 3 \text{ ppm} \times 25 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{3\text{ppm} \times 25\text{ml}}{100\text{ppm}} = 0,75 \text{ ml} = 750 \text{ } \mu\text{l} \text{ (jumlah yang diambil dari larutan}$$

induk 100 ppm) kemudian ditambah dengan etanol p.a hingga tanda batas 25 ml pada labu ukur.

- Larutan standar kuersetin 4 ppm

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 4 \text{ ppm} \times 25 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{4\text{ppm} \times 25\text{ml}}{100\text{ppm}} = 1 \text{ ml} = 1000 \text{ } \mu\text{l} \text{ (jumlah yang diambil dari larutan induk}$$

100 ppm) kemudian ditambah dengan etanol p.a hingga tanda batas 25 ml pada labu ukur

- Larutan standar kuersetin 5 ppm

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 5 \text{ ppm} \times 25 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{5\text{ppm} \times 25\text{ml}}{100\text{ppm}} = 1,25 \text{ ml} = 1250 \text{ } \mu\text{l} \text{ (jumlah yang diambil dari larutan}$$

induk 100 ppm) kemudian ditambah dengan etanol p.a hingga tanda batas 25 ml pada labu ukur

- Larutan standar kuersetin 6 ppm

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 6 \text{ ppm} \times 25 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{6\text{ppm} \times 25\text{ml}}{100\text{ppm}} = 1,5 \text{ ml} = 150 \text{ } \mu\text{l} \text{ (jumlah yang diambil dari larutan}$$

induk 100 ppm) kemudian ditambah dengan etanol p.a hingga tanda batas 25 ml pada labu ukur

- Larutan standar kuersetin 7 ppm

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 7 \text{ ppm} \times 25 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{7 \text{ ppm} \times 25 \text{ ml}}{100 \text{ ppm}} = 1,75 \text{ ml} = 1750 \text{ } \mu\text{l} \text{ (jumlah yang diambil dari larutan}$$

induk 100 ppm) kemudian ditambah dengan etanol p.a hingga tanda batas 25 ml pada labu ukur

c. Perhitungan % inhibisi kuersetin

$$\text{Rumus : } \quad \% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

1) Konsentrasi 1 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,881 - 0,706)}{0,881} \times 100\% = 19,863\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,881 - 0,717)}{0,881} \times 100\% = 18,615\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,881 - 0,735)}{0,881} \times 100\% = 16,572\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(19,863 + 18,615 + 16,572)}{3} = 18,3503\%$$

2) Konsentrasi 2 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,881 - 0,675)}{0,881} \times 100\% = 23,382\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,881 - 0,667)}{0,881} \times 100\% = 24,2905\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,881 - 0,679)}{0,881} \times 100\% = 22,928\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(23,382 + 24,2905 + 22,928)}{3} = 23,533\%$$

3) Konsentrasi 3 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,881 - 0,592)}{0,881} \times 100\% = 32,803\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,881 - 0,587)}{0,881} \times 100\% = 33,371\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,881 - 0,584)}{0,881} \times 100\% = 33,711\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(32,803 + 33,371 + 33,711)}{3} = 33,295\%$$

4) Konsentrasi 4 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,881 - 0,519)}{0,881} \times 100\% = 41,089\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,881 - 0,521)}{0,881} \times 100\% = 40,862\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,881 - 0,519)}{0,881} \times 100\% = 41,089\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(41,089 + 40,862 + 41,089)}{3} = 41,013\%$$

5) Konsentrasi 5 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,881 - 0,444)}{0,881} \times 100\% = 49,602\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,881 - 0,436)}{0,881} \times 100\% = 50,5107\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,881 - 0,44)}{0,881} \times 100\% = 50,056\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(49,602 + 50,5107 + 50,056)}{3} = 50,056\%$$

6) Konsentrasi 6 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,881 - 0,389)}{0,881} \times 100\% = 55,845\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,881 - 0,394)}{0,881} \times 100\% = 55,278\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,881 - 0,382)}{0,881} \times 100\% = 56,6401\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(55,845 + 55,278 + 56,6401)}{3} = 55,921\%$$

7) Konsentrasi 7 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,813 - 0,264)}{0,813} \times 100\% = 67,527\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,813 - 0,253)}{0,813} \times 100\% = 68,8806\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,813 - 0,264)}{0,813} \times 100\% = 67,527\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(67,527 + 68,8806 + 67,527)}{3} = 67,978\%$$

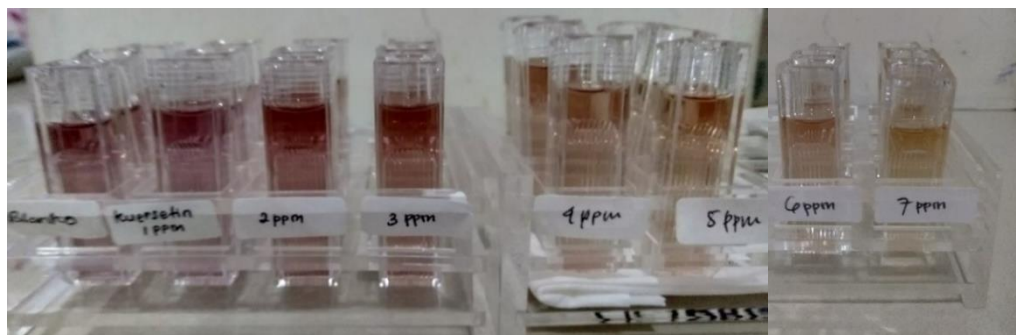
d. Perhitungan IC_{50} kuersetin

Diketahui persamaan regresi linear $y = bx + a$

$$50 = 8,6263x + 5,6668$$

$$x = \frac{50 - 5,6668}{8,6263} = 5,139 \text{ ppm}$$

- e. Dokumentasi dan hasil pembacaan larutan kuersetin dan DPPH pada spektrofotometer UV-Vis konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm, 6 ppm dan 7 ppm.



Blanko DPPH	0,881
Blanko DPPH	0,858
Blanko DPPH	0,813
1 ppm	0,706
1 ppm	0,717
1 ppm	0,735
2 ppm	0,675
2 ppm	0,667
2 ppm	0,679
3 ppm	0,592
3 ppm	0,587
3 ppm	0,584
4 ppm	0,519
4 ppm	0,521
4 ppm	0,519
5 ppm	0,444
5 ppm	0,436
5 ppm	0,440
6 ppm	0,389
6 ppm	0,394
6 ppm	0,382
7 ppm	0,264
7 ppm	0,253
7 ppm	0,264

Lampiran 15. Tabel Data, Perhitungan dan Dokumentasi Pada Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kombinasi Bunga Rosella dan Bunga Telang

Konsentrasi	Replikasi	Blanko	Sampel	% Inhibisi	Rerata % Inhibisi ± SD	IC ₅₀ (ppm)
5	1	0,804	0,419	47,885	46,434 ± 1,329	7,503
	2	0,804	0,44	45,273		
	3	0,804	0,433	46,144		
10	1	0,804	0,371	53,855	54,477 ± 0,621	
	2	0,804	0,366	54,477		
	3	0,804	0,361	55,099		
15	1	0,804	0,333	58,582	59,162 ± 0,502	
	2	0,804	0,326	59,452		
	3	0,804	0,326	59,452		
20	1	0,804	0,296	63,184	65,547 ± 3,879	
	2	0,804	0,294	63,432		
	3	0,804	0,241	70,024		
25	1	0,804	0,212	73,631	73,963 ± 0,313	
	2	0,804	0,209	74,005		
	3	0,804	0,207	74,253		

a. Perhitungan Larutan Induk Ekstrak Kombinasi Bunga Rosella dan Bunga Telang

Ekstrak bunga rosella = 156,6 mg

Ekstrak bunga telang = 366,65 mg

Kombinasi bunga rosella dan bunga telang = 523,25 mg/523,25 ml

Kombinasi ekstrak (100mg/100ml);

$$\text{- Bunga Rosella} = \frac{156,6 \text{ mg}}{523,25 \text{ mg}} \times 100 \text{ mg} = 29,93 \text{ mg}$$

$$\text{- Bunga Telang} = \frac{366,65 \text{ mg}}{523,25 \text{ mg}} \times 100 \text{ mg} = 70,07 \text{ mg}$$

Kemudian ditambah dengan etanol p.a hingga tanda batas 100 ml pada labu ukur, sehingga diperoleh larutan induk 1000 ppm.

b. Perhitungan Pengenceran Larutan Standar Kombinasi Ekstrak Bunga Rosella dan Bunga Telang

Larutan standar dibuat dari larutan induk 1000 ppm yang diencerkan menjadi 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm sebanyak 10 ml pada setiap konsentrasi.

Rumus Pengenceran : $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$

- Larutan Ekstrak Kombinasi Bunga Rosella dan Bunga Telang 5 ppm

$$1000 \text{ ppm} \times V_1 = 5 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{5 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}}{1000 \text{ ppm}} = 0,05 \text{ ml} = 50 \text{ } \mu\text{l} \text{ (jumlah yang diambil dari larutan induk$$

1000 ppm) kemudian ditambah dengan etanol p.a hingga tanda batas 10 ml pada labu ukur.

- Larutan Ekstrak Kombinasi Bunga Rosella dan Bunga Telang 10 ppm

$$1000 \text{ ppm} \times V_1 = 10 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}}{1000 \text{ ppm}} = 0,1 \text{ ml} = 100 \text{ } \mu\text{l} \text{ (jumlah yang diambil dari larutan$$

induk 1000 ppm) kemudian ditambah dengan etanol p.a hingga tanda batas 10 ml pada labu ukur.

- Larutan Ekstrak Kombinasi Bunga Rosella dan Bunga Telang 15 ppm

$$1000 \text{ ppm} \times V_1 = 15 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{15 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}}{1000 \text{ ppm}} = 0,15 \text{ ml} = 150 \text{ } \mu\text{l} \text{ (jumlah yang diambil dari larutan$$

induk 1000 ppm) kemudian ditambah dengan etanol p.a hingga tanda batas 10 ml pada labu ukur.

- Larutan Ekstrak Kombinasi Bunga Rosella dan Bunga Telang 20 ppm

$$1000 \text{ ppm} \times V_1 = 20 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{20 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}}{1000 \text{ ppm}} = 0,2 \text{ ml} = 200 \text{ } \mu\text{l} \text{ (jumlah yang diambil dari larutan}$$

induk 1000 ppm) kemudian ditambah dengan etanol p.a hingga tanda batas 10 ml pada labu ukur.

- Larutan Ekstrak Kombinasi Bunga Rosella dan Bunga Telang 25 ppm

$$1000 \text{ ppm} \times V_1 = 25 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{25 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}}{1000 \text{ ppm}} = 0,25 \text{ ml} = 250 \text{ } \mu\text{l} \text{ (jumlah yang diambil dari larutan}$$

induk 1000 ppm) kemudian ditambah dengan etanol p.a hingga tanda batas 10 ml pada labu ukur.

- c. Perhitungan % Inhibisi Kombinasi Ekstrak Bunga Rosella dan Bunga Telang

$$\text{Rumus : } \% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

- 1) Konsentrasi 5 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,804 - 0,419)}{0,804} \times 100\% = 47,885\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,804 - 0,44)}{0,804} \times 100\% = 45,273\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,804 - 0,433)}{0,804} \times 100\% = 46,144 \%$$

$$\text{Rata-rata } \% \text{ inhibisi} = \frac{(47,885 + 45,273 + 46,144)}{3} = 46,434\%$$

2) Konsentrasi 10 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,804 - 0,371)}{0,804} \times 100\% = 53,855\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,804 - 0,366)}{0,804} \times 100\% = 54,477\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,804 - 0,361)}{0,804} \times 100\% = 55,099\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(53,855 + 54,477 + 55,099)}{3} = 54,477\%$$

3) Konsentrasi 15 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,804 - 0,333)}{0,804} \times 100\% = 58,582\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,804 - 0,326)}{0,804} \times 100\% = 59,452\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,804 - 0,326)}{0,804} \times 100\% = 59,452\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(58,582 + 59,452 + 59,452)}{3} = 59,162\%$$

4) Konsentrasi 20 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,804 - 0,296)}{0,804} \times 100\% = 63,184\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,804 - 0,294)}{0,804} \times 100\% = 63,432\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,804 - 0,241)}{0,804} \times 100\% = 70,024\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(63,184 + 63,432 + 70,024)}{3} = 65,547\%$$

5) Konsentrasi 25 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,804 - 0,212)}{0,804} \times 100\% = 73,963\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,804 - 0,209)}{0,804} \times 100\% = 74,005\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,804 - 0,207)}{0,804} \times 100\% = 74,253\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(73,963 + 74,005 + 74,253)}{3} = 73,963\%$$

d. Perhitungan IC_{50} Kombinasi Ekstrak Bunga Rosella dan Bunga Telang

Diketahui persamaan regresi linear $y = 1,3226x + 40,079$

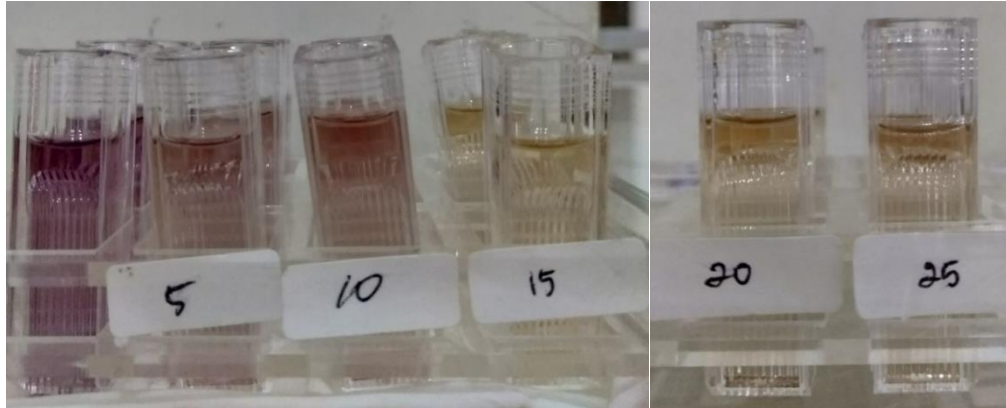
$$50 = 1,3226x + 40,079$$

$$x = \frac{50 - 40,079}{1,3226} = 7,5034 \text{ ppm}$$

e. Hasil pembacaan larutan Kombinasi Ekstrak Bunga Rosella dan Bunga Telang dan DPPH pada spektrofotometer UV-Vis konsentrasi 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm dan 25 ppm.

Blanko DPPH	0,804
Blanko DPPH	0,787
Blanko DPPH	0,787
5 ppm	0,419
5 ppm	0,440
5 ppm	0,433
10 ppm	0,371
10 ppm	0,366
10 ppm	0,361
15 ppm	0,333
15 ppm	0,326
15 ppm	0,326
20 ppm	0,296
20 ppm	0,294
20 ppm	0,241
25 ppm	0,212
25 ppm	0,209
25 ppm	0,207

- f. Dokumentasi pembacaan larutan Kombinasi Ekstrak Bunga Rosella dan Bunga Telang dan DPPH pada spektrofotometer UV-Vis konsentrasi 40 ppm, 50 ppm, 60 ppm, 70 ppm dan 80 ppm



Lampiran 16. Tabel Data, Perhitungan dan Dokumentasi pada Uji Aktivitas Antioksidan Granul Effervescent Kombinasi Ekstrak Bunga Rosella Dan Bunga Telang

Konsentrasi	Replikasi	Blanko	Sampel	% Inhibisi	Rerata % Inhibisi ± SD	IC ₅₀ (ppm)
40	1	0,665	0,498	25,112	25,513 ± 0,828	62,628
	2	0,665	0,489	26,466		
	3	0,665	0,499	24,962		
50	1	0,688	0,446	35,174	35,852 ± 0,655	
	2	0,688	0,441	35,901		
	3	0,688	0,437	36,482		
60	1	0,667	0,347	47,976	48,725 ± 1,170	
	2	0,667	0,346	48,125		
	3	0,667	0,333	50,074		
70	1	0,667	0,294	55,922	57,171 ± 1,788	
	2	0,667	0,291	56,371		
	3	0,667	0,272	59,2203		
80	1	0,667	0,209	68,665	68,615 ± 0,229	
	2	0,667	0,211	68,365		
	3	0,667	0,208	68,815		

a. Pembuatan larutan Granul *Effervescent*

Dibuat dengan 50 mg granul *effervescent* larutkan dengan 50 ml etanol p.a

b. Perhitungan Pengenceran Larutan Granul *Effervescent*

Larutan standar dibuat dari larutan induk 1000 ppm yang diencerkan menjadi 40, 50, 60, 70, dan 80 ppm sebanyak 10 ml pada setiap konsentrasi.

Rumus Pengenceran : $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$

- Larutan granul *effervescent* 40 ppm

$$1000 \text{ ppm} \times V_1 = 40 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{40\text{ppm} \times 10\text{ml}}{1000\text{ppm}} = 0,4 \text{ ml} = 400 \mu\text{l}$$

- Larutan granul *effervescent* 50 ppm

$$1000 \text{ ppm} \times V_1 = 50 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{50\text{ppm} \times 10\text{ml}}{1000\text{ppm}} = 0,5 \text{ ml} = 500 \mu\text{l}$$

- Larutan granul *effervescent* 60 ppm

$$1000 \text{ ppm} \times V_1 = 60 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{60\text{ppm} \times 10\text{ml}}{1000\text{ppm}} = 0,6 \text{ ml} = 600 \mu\text{l}$$

- Larutan granul *effervescent* 70 ppm

$$1000 \text{ ppm} \times V_1 = 70 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{70\text{ppm} \times 10\text{ml}}{1000\text{ppm}} = 0,7 \text{ ml} = 700 \mu\text{l}$$

- Larutan granul *effervescent* 80 ppm

$$1000 \text{ ppm} \times V_1 = 80 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{80\text{ppm} \times 10\text{ml}}{1000\text{ppm}} = 0,8 \text{ ml} = 800 \mu\text{l}$$

- c. Perhitungan % Inhibisi Kombinasi Ekstrak Bunga Rosella dan Bunga Telang

$$\text{Rumus : } \% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

- 1) Konsentrasi 40 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,665 - 0,498)}{0,665} \times 100\% = 25,112\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,665 - 0,489)}{0,665} \times 100\% = 26,466\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,665 - 0,499)}{0,665} \times 100\% = 24,962\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(25,112 + 26,466 + 24,962)}{3} = 25,513\%$$

2) Konsentrasi 50 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,688 - 0,446)}{0,688} \times 100\% = 35,174\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,688 - 0,441)}{0,688} \times 100\% = 35,901\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,688 - 0,437)}{0,688} \times 100\% = 36,482\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(35,174 + 35,901 + 36,482)}{3} = 35,852\%$$

3) Konsentrasi 60 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,667 - 0,347)}{0,667} \times 100\% = 47,976\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,667 - 0,346)}{0,667} \times 100\% = 48,125\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,667 - 0,333)}{0,667} \times 100\% = 50,074\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(47,976 + 48,125 + 50,074)}{3} = 48,725\%$$

4) Konsentrasi 70 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,667 - 0,294)}{0,667} \times 100\% = 55,922\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,667 - 0,272)}{0,667} \times 100\% = 56,371\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,667 - 0,272)}{0,667} \times 100\% = 59,2203\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(55,922 + 56,371 + 59,2203)}{3} = 57,171\%$$

5) Konsentrasi 80 ppm

$$\% \text{ inhibisi replikasi 1} = \frac{(0,667 - 0,209)}{0,667} \times 100\% = 68,665\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 2} = \frac{(0,667 - 0,211)}{0,667} \times 100\% = 68,365\%$$

$$\% \text{ inhibisi replikasi 3} = \frac{(0,667 - 0,208)}{0,667} \times 100\% = 68,815\%$$

$$\text{Rata-rata \% inhibisi} = \frac{(68,665 + 68,365 + 68,815)}{3} = 68,615\%$$

d. Perhitungan IC_{50} Granul *Effervescent* Kombinasi Ekstrak Bunga Rosella dan Bunga Telang

Diketahui persamaan regresi linear $y = 1,0752x - 17,338$

$$50 = 1,0752x - 17,338$$

$$x = \frac{50+17,338}{1,0752} = 62,628 \text{ ppm}$$

e. Dokumentasi pembacaan larutan Kombinasi Ekstrak Bunga Rosella dan Bunga Telang dan DPPH pada spektrofotometer UV-Vis konsentrasi 40 ppm, 50 ppm, 60 ppm, 70 ppm dan 80 ppm.



- f. Hasil pembacaan larutan Kombinasi Ekstrak Bunga Rosella dan Bunga Telang dan DPPH pada spektrofotometer UV-Vis konsentrasi 40 ppm, 50 ppm, 60 ppm, 70 ppm dan 80 ppm

Blanko DPPH	0,665
Blanko DPPH	0,668
Blanko DPPH	0,667
40 ppm	0,498
40 ppm	0,489
40 ppm	0,499
50 ppm	0,446
50 ppm	0,441
50 ppm	0,437
60 ppm	0,347
60 ppm	0,346
60 ppm	0,333
70 ppm	0,294
70 ppm	0,272
70 ppm	0,272
80 ppm	0,209
80 ppm	0,211
80 ppm	0,208

Lampiran 17. kuesioner

Kuesioner

Nama :

Usia :

Jenis Kelamin : L / P

Tanggal :

Berilah tanda checklist (√) pada setiap kolom sesuai pendapat anda

Granul *Effervescent* Kombinasi Ekstrak Etanol 70% Bunga Rosella & Bunga Telang

Kriteria	Formula I					Formula II				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Penampilan										
Komentar										
Rasa										
Komentar										
Aroma										
Komentar										

Kriteria	Formula III					Formula IV				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Penampilan										
Komentar										
Rasa										
Komentar										
Aroma										
Komentar										

Keterangan :

1 = Sangat tidak suka

2 = Tidak suka

3 = Agak tidak suka

4 = Suka

5 = Sangat suka

Lampiran 18. Data hasil kuesioner

a. Rasa

Panelis	FI	FII	FIII	FIV
1	5	5	5	5
2	5	4	5	5
3	5	4	5	4
4	4	4	5	4
5	4	4	5	4
6	4	4	4	3
7	4	4	4	3
8	4	4	4	3
9	4	4	4	3
10	4	4	3	3
11	3	4	3	3
12	3	4	3	3
13	3	4	3	3
14	3	4	3	3
15	3	4	2	3
16	3	4	2	3
17	3	3	2	3
18	3	3	2	3
19	3	3	2	3
20	3	3	5	3
Jumlah	73	77	71	67
Rerata	3,65	3,85	3,55	3,35

b. Aroma

Panelis	FI	FII	FIII	FIV
1	5	4	4	4
2	5	4	4	4
3	5	4	4	4
4	4	4	4	3
5	4	4	3	3
6	4	3	3	3
7	4	3	3	3
8	4	3	3	3
9	4	3	3	3
10	4	3	2	3

11	4	3	2	3
12	4	3	2	3
13	4	3	2	3
14	3	3	2	3
15	3	3	1	3
16	3	1	1	3
17	3	2	1	3
18	3	2	1	3
19	3	2	1	2
20	3	2	1	2
Jumlah	76	59	47	61
Rerata	3,8	2,95	2,35	3,05

c. Penampilan

Panelis	FI	FII	FIII	FIV
1	4	4	4	4
2	3	4	4	4
3	3	3	3	4
4	3	3	3	3
5	3	3	3	3
6	3	3	3	3
7	3	3	3	3
8	3	3	3	3
9	3	3	2	2
10	3	3	2	2
11	3	3	2	1
12	2	3	2	1
13	2	2	2	1
14	2	2	2	1
15	2	2	1	1
16	2	2	1	1
17	2	1	1	1
18	2	1	1	1
19	1	1	1	1
20	1	1	1	1
Jumlah	50	50	44	41
Rerata	2,5	2,5	2,2	2,05