

Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan *Blush Powder* Ekstrak Beras Merah (*Oryza nivara L.*) Dengan Metode DPPH

Elsa Marliyanti

Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Salsabila Adlina

Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Nitya Nurul Fadilah

Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Alamat: Jalan Pembela Tanah Air (PETA) No. 177 Kota Tasikmalaya, Kode Pos 46115

Korespondensi penulis : elsamrlynt12@gmail.com

Abstract. Red rice (*Oryza nivara L.*) contains anthocyanin pigments which are a group of flavonoids that act as natural dyes and contain antioxidants. The aim of this research is to formulate red rice into blush powder preparations in 3 different concentrations, namely 10%, 20% and 30%, and test the antioxidant activity. This study uses an experimental method. Manufacture of preparations, evaluation of preparations and test of antioxidant activity. The physical blush powder evaluation results met the requirements including organoleptic tests, homogeneity tests and pH tests. However, there was a change in the color of the preparation during the stability test using the cycling test method on F2 and F3. The strongest antioxidant activity test was found in formula 1 (10%) with an IC50 value of 74.52 ppm in the strong category.

Keywords: Antioxidant, brown rice, blush powder

Abstrak. Beras merah (*Oryza nivara L.*) memiliki kandungan pigmen antosianin yang merupakan kelompok flavonoid berperan sebagai pewarna alami dan memiliki kandungan antioksidan. Tujuan dari penelitian ini yaitu memformulasikan beras merah menjadi sediaan *blush powder* dalam 3 konsentrasi berbeda yaitu 10%, 20% dan 30%, dan menguji aktivitas antioksidan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Pembuatan sediaan, evaluasi sediaan dan uji aktivitas antioksidan. Hasil evaluasi *blush powder* secara fisik telah memenuhi syarat meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, dan uji pH, Namun terjadi perubahan warna sediaan saat uji stabilitas metode *cycling test* pada F2 dan F3. Uji aktivitas antioksidan terkuat terdapat pada formula ke 1 (10%) dengan nilai IC50 74,52 ppm kategori kuat.

Kata kunci: Antioksidan, beras merah, *blush powder*

LATAR BELAKANG

Kosmetik dekoratif adalah sediaan kosmetik yang ditujukan untuk mengubah penampilan dan untuk menutupi kekurangan pada kulit seperti noda. Pembuatan kosmetik dekoratif biasanya tidak mengandung bahan tambahan yang berkhasiat bagi kesehatan kulit. Kosmetik dekoratif dapat dikatakan layak apabila tidak merusak kulit (Adi dan Karim, 2015). Kosmetik dekoratif yang digunakan pada pipi salah satunya yaitu *blush on* atau perona pipi. *Blush on* merupakan sediaan kosmetik yang digunakan untuk mewarnai pipi agar dapat memberikan efek cantik, segar, dan sehat pada wajah. *Blush on* tersedia dalam berbagai macam bentuk salah satunya yaitu bentuk *powder* (Hanna dkk., 2021). *Blush powder* merupakan *blush on* yang berbentuk bubuk, memiliki tekstur seperti bedak sehingga mudah diaplikasikan

menggunakan kuas. *Blush on* umumnya berwarna merah hingga merah kecoklatan (Fahdi dkk., 2020).

Bahan pewarna dapat diperoleh dari bahan alam maupun sintesis. Pewarna sintesis memiliki kemampuan untuk mewarnai yang lebih kuat, sama, konstan, dan praktis dari bahan alam, tetapi bahan pewarna sintesis dapat menimbulkan bahaya atau efek yang kurang baik bagi kulit. Bahaya yang ditimbulkan dapat berupa flek hitam, iritasi, jerawat, serta perubahan warna pada kulit. Contoh bahan pewarna sintesis yang dilarang penggunaannya dalam kosmetik adalah *rhodamine B* yang dapat menimbulkan kanker dan toksik pada hati bila digunakan dalam jangka waktu panjang (Butar-Butar dkk., 2022). Salah satu cara untuk mengurangi pemakaian bahan pewarna sintesis yaitu dengan pewarna alami. Pewarna alami bisa didapatkan dari tumbuhan yang mengandung antosianin, klorofil, karotenoid, dan flavonoid. (Syarief dan Tri Yuni, 2016)

Beras merah merupakan salah satu bahan pewarna alami yang potensial untuk dikembangkan. Dimasyarakat beras merah biasa digunakan sebagai sumber bahan pangan, beras merah juga memiliki khasiat mencegah penumpukan kolestrol, mengontrol tekanan darah, mencegah penyumbatan pembuluh darah, menurunkan resiko kanker, dan mengontrol gula darah. Beras merah mengandung banyak senyawa polifenol (Fahdi dkk., 2020) diantaranya antosianin. Berdasarkan penelitian Sompong dkk., 2011 menunjukkan bahwa beras merah memiliki kadar antosianin kurang lebih 0,33 – 1,39 mg/100 g. Antosianin dapat digunakan sebagai senyawa penangkal radikal bebas alami yang dikenal juga sebagai antioksidan karena merupakan senyawa bioaktif yang memiliki susunan ikatan rangkap terkonjugasi dalam strukturnya (Priska dkk., 2018). Berdasarkan penelitian Oktaviani dkk., 2019 aktivitas antioksidan pada beras merah memiliki nilai IC_{50} 41 ppm yang termasuk kedalam kategori sangat kuat. Antioksidan digunakan untuk menangkal radikal bebas yang ditimbulkan dari berbagai jenis zat dari aktivitas sehari-hari seperti, asap rokok, sinar UV, asap kendaraan, dan lain-lain yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada kulit. Antioksidan yang digunakan dalam kosmetik juga dapat berfungsi untuk mencegah terjadinya perubahan bentuk dan warna dari bahan yang terkandung didalamnya karena kosmetik mudah teroksidasi (Ani dkk., 2018).

KAJIAN TEORITIS

Beras Merah



Beras merah adalah beras pecah kulit dari padi beras merah yang telah dilakukan penggilingan sebelumnya (Syafutri dkk., 2020). Beras merah mengandung protein, karbohidrat, serat, lemak, vitamin B1, vitamin B2, niasin serta kandungan mineral Ca dan Fe. Selain itu beras merah mengandung senyawa fitokimia yaitu pigmen antosianin yang berwarna merah pada bagian luar atau permukaannya (Nadhifah., 2020). Senyawa antosianin pada beras merah terdapat pada lapisan pericarp dan tegmen (lapisan kulit) beras (Wenas dkk., 2021). Antosianin merupakan senyawa yang menghasilkan zat warna merah pada kondisi fisik beras. Tingkatan warna beras merah dapat ditentukan dengan jumlah kadar antosianin yang terkandung dan berkaitan dengan aktivitas antioksidan sehingga dapat menangkal radikal bebas yang berfungsi sebagai antikarsinogenik (Widyawati dkk., 2014)

Antosianin

Beras merah merupakan beras yang memiliki gen penghasil antosianin. Antosianin termasuk kelompok flavonoid, pigmen yang ditemukan pada bunga, buah-buahan, dan sayuran yang bertanggung jawab atas banyak warna termasuk oranye, merah, ungu, dan biru (Ifadah dkk., 2021). Selain sebagai pewarna antosianin juga dapat berperan sebagai antioksidan yang baik untuk tubuh (Priska dkk., 2018). Antosianin adalah senyawa organik yang dapat larut dalam pelarut polar. Pada tumbuhan, antosianin dapat ditemukan pada aglikon yang biasa dikenal dengan antosiadin, dan glikon yang terbentuk sebagai gula yang diikat secara glikosidik membentuk ester dan monosakarida (glukosa, galaktosa, ramnosa, dan pentosa). Hidrolisis antosiadin (aglikon) dalam reaksi esterifikasi dengan satu atau lebih glikon (gugus gula) dapat membentuk antosianin (Priska dkk., 2018).

Maserasi

Maserasi adalah suatu metode ekstraksi yang digunakan pada senyawa yang dapat rusak terhadap panas. Maserasi dilakukan dengan cara dingin atau tanpa menggunakan sistem pemanasan. Proses maserasi cukup sederhana, simplisia yang akan diekstrak direndam dalam

suatu campuran pelarut yang disimpan dalam suhu ruang dan tidak terkena cahaya dalam waktu tertentu (Febrina dkk., 2015).

Kulit

Kulit merupakan organ yang terletak di bagian terluar tubuh manusia. Jaringan epitel pada kulit merupakan struktur kompleks, sensitif, elastis dan juga memiliki jenis dan warna yang berbeda – beda tergantung pada kondisi iklim, jenis kelamin, ras dan umur. Kulit berperan sebagai pelindung bagian dalam tubuh dari paparan sinar UV, polusi, bakteri dan juga gesekan, tekanan serta tarikan yang dapat mengakibatkan kerusakan (Lai-Cheong dan McGrath, 2017).

Kosmetik

Kosmetik adalah suatu sediaan yang dimaksudkan untuk membersihkan bagian luar tubuh seperti wajah, rambut, bibir, gigi, kuku, bagian organ genital, dan membran mukosa mulut untuk membersihkan, memperbaiki penampilan, memperbaiki bau badan, melindungi dan menjaga tubuh dalam keadaan yang baik (BPOM, 2019).

Blush On

Blush on merupakan kosmetik dekoratif yang digunakan untuk mewarnai pipi hingga menimbulkan kesan cantik pada wajah. Komponen Perona Pipi ; Zink Oxide (ZnO), Kaolin, Paraffin Liquid, Dimetikon, Nipagin, Talk, *Oleum rosae*.

Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang menghambat atau memperlambat oksidasi dan menetralkan senyawa yang telah teroksidasi dengan melepaskan hidrogen atau elektron (Putri dkk., 2019). Antioksidan bagi tubuh berfungsi untuk menetralkan radikal bebas dan menghambat oksidasi hingga dapat mencegah munculnya berbagai macam penyakit degeneratif dan kanker. Antioksidan juga mempunyai banyak manfaat bagi kulit diantaranya, sebagai antipenuaan dini, dan pelindung dari paparan sinar UV (Zhong dkk., 2013). Kandungan antioksidan yang melebihi batas normal didalam tubuh dapat menyebabkan kondisi keracunan dan kondisi stres oksidatif terjadi lebih cepat, yang dapat menyebabkan kerusakan sel tubuh (Putri dkk., 2019).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam metode penelitian ini yaitu eksperimental. Penelitian ini dilakukan terhadap simplisia beras merah. Simplisia diekstrak dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% sehingga didapatkan ekstrak kental, kemudian dilakukan penyusutan, pembuatan, evaluasi fisik, dan uji aktivitas antioksidan pada sediaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Organoleptik

Formula	Warna	Bau	Bentuk
F0	Putih	Khas oleum rosae	Serbuk
F1	Cream	Khas oleum rosae	Serbuk
F2	Peach	Khas oleum rosae	Serbuk
F3	Pink pastel	Khas oleum rosae	Serbuk

Dari uji organoleptik ini dapat diamati bahwa sediaan *blush powder* memiliki bentuk serbuk, memiliki aroma khas oleum rosae dan warna yang berbeda - beda sesuai dengan tingkatan konsentrasi ekstrak beras merah yang digunakan sebagai bahan pewarna. Semakin besar konsentrasi warna yang dihasilkan pun semakin terang.

Hasil Uji Homogenitas

Formulasi	Homogenitas
F0	Homogen
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Dari uji homogenitas didapatkan bahwa dari keempat sediaan *blush powder* ekstrak beras merah tercampur merata baik zat aktif maupun bahan tambahan dan ukuran partikel yang didapat merata.

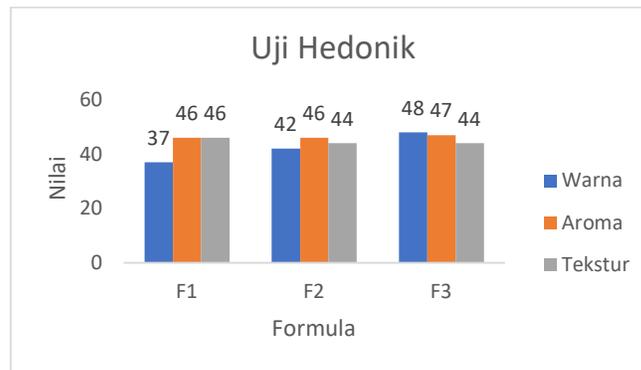
Hasil Uji pH

Formula	Nilai uji pH	±SD
0*	5,72	0,02
1*	5,43	0,03
2*	5,14	0,02
3*	5,01	0,03

Keterangan : *dilakukan triplo

Hasil pengukuran pH dari keempat sediaan *blush powder* ekstrak beras merah meliki pH yang semakin asam apabila konsentrasi ekstrak kental yang digunakan semakin tinggi karena flavonoid adalah senyawa polifenol yang bersifat asam (Gutiérrez-Grijalva dkk., 2017). Hasil pengukuran pH dari keempat sediaan telah sesuai dengan pH fisiologis kulit.

Hasil Uji Hedonik



Hasil uji hedonik dalam parameter warna yang lebih disukai adalah formula 3 dengan konsentrasi ekstrak 30% dengan nilai 48 hal ini dapat disebabkan karena warna yang timbul lebih cerah dari sediaan formula 1 dan 2. Kemudian pada parameter aroma dari ketiga sediaan tidak menunjukkan hasil yang berbeda jauh. Formula 1 dan 2 memperoleh nilai yang sama yaitu 46 dan yang paling disukai adalah formula 3 dengan nilai 47 hal ini dapat disebabkan karena ketiga sediaan memiliki aroma yang sama yaitu wangi aroma oleum rosae. Lalu dari parameter tekstur yang paling disukai adalah F1 dengan konsentrasi ekstrak 10% dengan nilai 46 karena semakin sedikit konsentrasi yang ditambahkan semakin halus sediaanya.

Hasil Uji Stabilitas (*cycling test*)

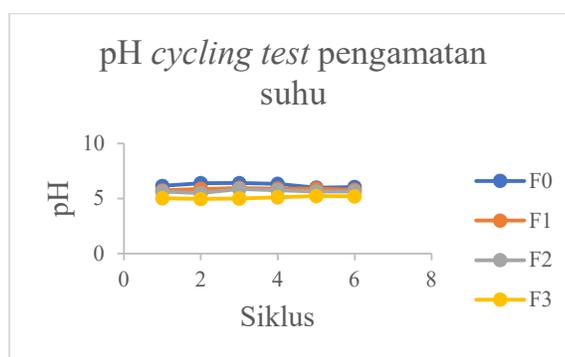
Siklus	Karakteristik	F0	F1	F2	F3
1	Warna	Putih	Cream	Peach	Pink Pastel
	Bau	Bau khas rosae	Bau khas rosae	Bau khas rosae	Bau khas rosae
	Bentuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk
2	Warna	Putih	Cream	Peach	Pink Pastel
	Bau	Bau khas rosae	Bau khas rosae	Bau khas rosae	Bau khas rosae
	Bentuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk
3	Warna	Putih	Cream	Peach	Pink Pastel
	Bau	Bau khas rosae	Bau khas rosae	Bau khas rosae	Bau khas rosae
	Bentuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk
4	Warna	Putih	Cream	Peach	Pink Pastel
	Bau	Bau khas rosae	Bau khas rosae	Bau khas rosae	Bau khas rosae
	Bentuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk
5	Warna	Putih	Cream	Peach	Pink kecolatan
	Bau	Bau khas rosae	Bau khas rosae	Bau khas rosae	Bau khas rosae
	Bentuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk
6	Warna	Putih	Cream	Cream	Pink kecolatan

Bau	Bau Khas rosae	Bau khas rosae	Bau khas rosae	Bau khas rosae
Bentuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk

Terjadi perubahan warna pada siklus ke 6 untuk formula 2 sedangkan pada formula 3 terjadi perubahan pada siklus ke 5 dan 6. Hal ini dapat disebabkan karena dengan peningkatan suhu dan cahaya senyawa antosianin sangat mudah terdegradasi. Kerusakan akibat panas dapat melalui dua tahap. Langkah pertama adalah hidrolisis yang terjadi pada ikatan glikosidik antosianin yang akan menghasilkan aglikon yang tidak stabil. Pada langkah kedua, cincin aglikon terbuka membentuk cincin karbinol dan kalkon. Proses penguraian ini dapat menyebabkan senyawa menjadi coklat (Novi dkk., 2021).

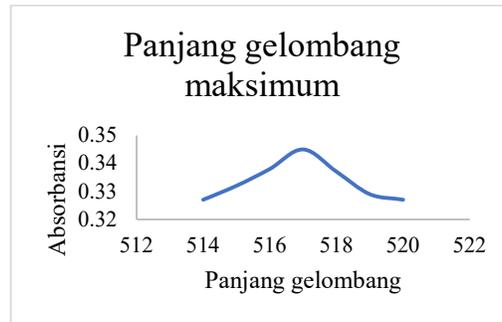
Hasil uji *cycling test* pengamatan suhu

Siklus	pH sediaan			
	F0	F1	F2	F3
1	6,15	5,74	5,64	5,04
2	6,38	5,88	5,48	4,96
3	6,40	5,94	5,87	4,99
4	6,34	5,89	5,77	5,10
5	5,99	5,90	5,63	5,22
6	6,04	5,78	5,63	5,18
Rata – rata	6,21	5,85	5,67	5,08
±SD	0,16	0,07	0,12	0,09



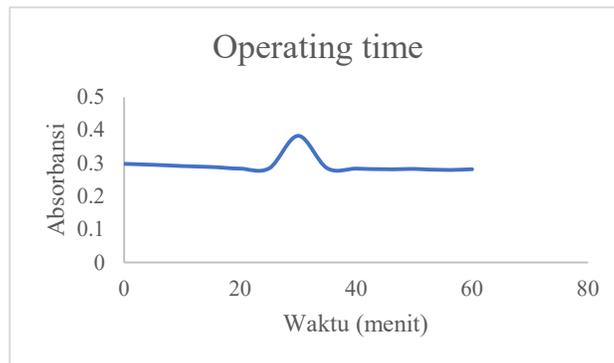
Dari hasil pengukuran pH uji *cycling test* suhu 40°C masih dapat dikatakan stabil karena pH masih berada pada kisaran pH kulit antara 4,5 dan 6,5. Kenaikan dan penurunan nilai pH pada setiap siklus dapat disebabkan karena adanya penguraian oleh suhu tinggi, sehingga mengakibatkan sifat asam atau basa, sehingga nilai pH berubah. Selain itu dapat disebabkan karena faktor lingkungan (Putra dkk., 2020).

Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum



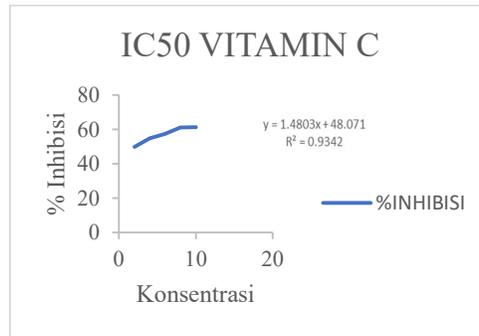
Penetapan Panjang gelombang maksimum ini merupakan tahap awal dalam pengujian aktivitas antioksidan yang digunakan untuk menentukan letak panjang gelombang maksimum yang dapat menghasilkan nilai serapan maksimum menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Dari gambar 4.4 diatas dapat diamati bahwa absorbansi maksimum dari DPPH berada pada panjang gelombang 517 nm. Ini telah sesuai dengan teori bahwa panjang gelombang maksimum larutan DPPH berkisar antara 515 sampai 517 nm (Fensia dkk., 2019)

Hasil Penentuan *Operating Time*



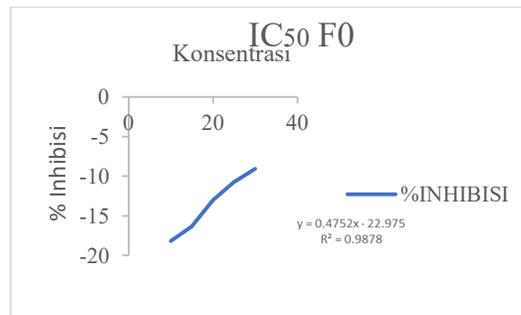
Dapat dilihat bahwa absorbansi tertinggi berada pada pada menit ke 30, hal ini menunjukkan bahwa waktu inkubasi terbaik yaitu selama 30 menit. Waktu inkubasi ditetapkan untuk menemukan waktu penyimpanan yang dapat memberikan serapan stabil atau waktu yang diperlukan oleh suatu antioksidan untuk dapat meredam radikal bebas. Inkubasi harus dilakukan di tempat gelap karena senyawa DPPH sangat sensitif terhadap cahaya sehingga apabila terkena cahaya akan mudah rusak.

Hasil aktivitas antioksidan larutan pembeding (vitamin C)



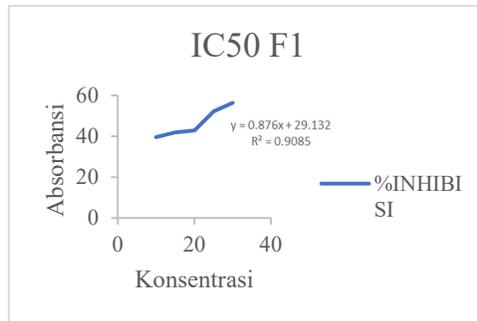
Hasil uji aktivitas antioksidan vitamin C menunjukkan bahwa vitamin C merupakan antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 1,30 ppm. Pada gambar 4.6 dapat dilihat grafik yang menunjukkan bahwa persamaan linier $Y = 1,472x + 48,071$ dengan nilai regresi linier (R^2) 0,9342. Nilai R^2 adalah nilai ketelitian pembuatan standar yang digunakan untuk pengukuran. Nilai regresi linier yang baik yaitu mendekati 1 (Elisabeth dkk., 2020).

Hasil aktivitas antioksidan sediaan *blush powder* ekstrak beras merah



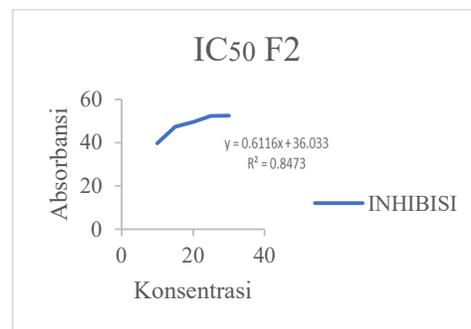
Grafik aktivitas antioksidan F0

Dari hasil uji didapatkan persamaan $y = 0,4752x - 22,975$ dengan nilai regresi linier (R^2) = 0,9878. Sediaan formula 0 memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 98,34 ppm. Aktivitas antioksidan yang dihasilkan dapat berasal dari zink oxide yang telah diketahui memiliki aktivitas antioksidan. zink oxide dalam kosmetik memiliki efek melindungi kulit dari sinar matahari. Berdasarkan penelitian Ahmed dkk., 2022 ZnO yang disintesis dari ekstrak daun air (*Pelargonium odoratissimum* L.) memiliki nilai IC_{50} sebesar 28,11 ppm yang tergolong antioksidan sangat kuat.



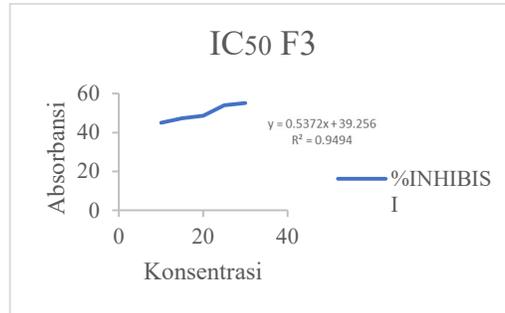
Grafik aktivitas antioksidan F1

Dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada sediaan *blush powder* formula 1 dengan menggunakan ekstrak beras merah konsentrasi 10% dibuat dalam 5 seri konsentrasi. Didapatkan persamaan $y = 0,876x + 29,132$ dengan nilai regresi linier (R^2) = 0,9085. Nilai IC_{50} yang didapatkan adalah 74,52 ppm yang berarti sediaan *blush powder* formula 1 memiliki aktivitas antioksidan kuat. Nilai IC_{50} merupakan hasil pengurangan dari nilai IC_{50} F0 karena pada F0 mengandung ZnO yang memiliki aktivitas antioksidan.



Grafik aktivitas antioksidan F2

dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada sediaan *blush powder* formula 2 dengan menggunakan ekstrak beras merah konsentrasi 20% dibuat dalam 5 seri konsentrasi. Didapatkan persamaan $y = 0,6116x + 36,033$ dengan nilai regresi linier (R^2) = 0,8473. Nilai regresi linier ini memiliki nilai yang kurang mendekati 1 dapat disebabkan karena adanya ketidak telitian dalam pipetasi atau pembuatan seri konsentrasi dari sediaan. Pada formula 2 aktivitas antioksidan tergolong kedalam antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} 75,51 ppm. Nilai IC_{50} merupakan hasil pengurangan dari nilai IC_{50} F0 karena pada F0 mengandung ZnO yang memiliki aktivitas antioksidan.



Grafik aktivitas antioksidan F3

Dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada sediaan *blush powder* formula 3 dengan menggunakan ekstrak beras merah konsentrasi 30% dibuat dalam 5 seri konsentrasi. Didapatkan persamaan $y = 0,5372x + 39,256$ dengan nilai regresi linier (R^2) = 0,9494. Nilai IC₅₀ yang didapatkan adalah 78,34 ppm yang berarti sediaan *blush powder* formula 3 tergolong kedalan antioksidan kuat. Nilai IC₅₀ merupakan hasil pengurangan dari nilai IC₅₀ F0 karena pada F0 mengandung ZnO yang memiliki aktivitas antioksidan.

Analisis data pengujian aktivitas antioksidan

Sampel	IC50	Keterangan
Vitamin C	1,30 ppm	Sangat kuat
Formula 0	98,34 ppm	Kuat
Formula 1	74,52 ppm	Kuat
Formula 2	75,51 ppm	Kuat
Formula 3	78,34 ppm	Kuat

Hasil uji aktivitas antioksidan pada sediaan *blush powder* ekstrak beras merah menunjukkan bahwa sediaan F0 tanpa ekstrak beras merah memiliki aktivitas antioksidan kuat yang berasal dari ZnO, kemudian pada sediaan F1, F2, dan F3 setelah dilakukan pengurangan dengan nilai IC₅₀ dari F0 menunjukkan adanya perubahan nilai dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi pula nilai IC₅₀ yang dihasilkan, yang berarti semakin tinggi konsentrasi ekstrak beras merah maka aktivitas antioksidan ZnO akan semakin rendah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian formulasi dan uji aktivitas antioksidan *blush powder* ekstrak beras merah (*Oryza nivara L.*) dengan metode DPPH dapat disimpulkan bahwa :

1. Beras merah dapat diformulasikan menjadi sediaan *blush powder* dan memenuhi persyaratan evaluasi sifat fisik seperti uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji hedonik, dan uji stabilitas.

2. Sediaan *blush powder* ekstrak beras merah (*Oryza nivara L.*) memiliki aktivitas antioksidan kuat. Pada konsentrasi 10% memiliki nilai IC₅₀ sebesar 74,527 ppm, konsentrasi 20% memiliki nilai IC₅₀ sebesar 75,512 ppm, dan pada konsentrasi 30% memiliki nilai IC₅₀ sebesar 78,348 ppm.

Saran

1. Untuk sediaan *blush powder* ekstrak beras merah (*Oryza nivara L.*) perlu dilakukan uji iritasi pada kulit.
2. Perlu dilakukan penelitian kembali sediaan *blush powder* ekstrak beras merah (*Oryza nivara L.*) pada konsentrasi yang berbeda untuk memperkuat warna pada sediaan

DAFTAR REFERENSI

- Adi Pratama dan Karim Zulkarnain Fakultas Farmasi Ugm Yogyakarta, W. A. (2015). Uji SPF In Vitro Dan Sifat Fisik Beberapa Produk Tabir Surya Yang Beredar Di Pasaran. In Tahun (Vol. 11, Issue 1).
- Ahmed S.Abdelbaky, Taia. A. Abd El-Mageed, Ahmad O. Balbalghith, Sami Selim, Abir MHA Mohamed (2022). Green synthesis and characterization of ZnO Nanoparticles Using *Pelargonium odoratissimum L.* aqueous leaf extract and their antioxidant, antibacterial and antiinflammatory activities (vol 11),1-25 <http://www.mdpi.com/journal/antioxidant>
- Anggun Hari Kusumawati, Devi Nurhadiyati Oktavia, Diki Wahyudi, Mairani Sandini, Naufal Rizal Romli, Neni Sri Gunarti, Safia Nur Maharani, Siti Sarifah, dan Siti Yuliana Dewi. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Serum Wajah Ekstrak Beras Merah (*Oryza nivara L.*). *Journal of Pharmacopilum*, 5(2), 223–230.
- Ani Haerani., Anis, Y. C., dan Anas, S. (2018). Artikel Tinjauan: Antioksidan Untuk Kulit. *Farmaka*, 16(2), 135–151.
- Aulia, W., Yuniarti, R., Indrayani Dalimunthe, G., Sari Lubis, M., Studi Farmasi, P., Farmasi, F., Muslim Nusantara Al Washliyah, U., dan Garu, J. (2022). Formulasi Sediaan Blush On Dalam Bentuk Powder Dari Ekstrak Etanol Bunga Asoka (*Ixora Paludosa* (Blume) Kurz) Sebagai Pewarna Alami Formulation Of Blush On Preparation In Powder Form From Ethanol Extract Of Asoca Flower (*Ixora Paludosa* (Blume) Kurz) As Natural Dye Alamat Korespondensi. In *Agustus* (Vol. 2, Issue 1).
- Badaring, D. R., Puspitha, S., Sari, M., Nurhabiba, S., Wulan, W., Anugrah, S., Lembang, R., dan Biologi, J. (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(1), 16–26.
- Butar-Butar, M. E. T., Sianturi, S., dan Fajar, F. G. (2022). Formulasi dan Evaluasi Blush on Compact powder Ekstrak Daging Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Coloring Agent. *Majalah Farmasetika*, 8(1), 27. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i1.40591>

- Ega Amelinda, Wayan Rai Widarta, dan Luh Putu Trisna Darmayanti. (2018). Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 7(4), 165–174.
- Elisabeth Oriana, Repining Tiyas, Ni Ketut, dan Agnes Dwi. (2020). Identifikasi Metabolit Sekunder dan Uji aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Umbi Bit Merah (*Beta vulgaris L*) dengan metode DPPH. *chmk pharmaceutical scientific journa*; 3(3), 176–188.
- Ergina., Siti N., Indrani D. (2014). Uji kualitatif senyawa metabolit sekunder pada daun palado (*Agave agustifolia*) yang diekstraksi dengan pelarut air dan etanol. *Jurnal akademi kimia*, 3(3), 165-188
- Fahdi, F., Sari, H., Dewi, A., Perbina, D. I., Meliala, B., Kesehatan, I., Husada, D., Tua, D., Besar, J., 77, D. N., Deliserdang, K., dan Utara, S. (2020). Formulasi Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Sediaan Pemerah Pipi (Blush On). In *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal* (Vol. 3). <http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH>
- Febrina, L., Rusli, R., dan Muflihah, F. (2015). Optimalisasi Ekstraksi Dan Uji Metabolit Sekunder Tumbuhan Libo (*Ficus Variegata Blume*). *J. Trop. Pharm. Chem.*, 3(2), 74–81.
- Fensia Analda Souhoka, Nikmans Hattu, dan Marsye Huliselan. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bijiksumba Keling. *Indo.J.Chem*, 7(1), 25–31.
- Gutiérrez-Grijalva, E., Picos-Salas, M., Leyva-López, N., Criollo-Mendoza, M., Vazquez-Olivo, G., dan Heredia, J. (2017). Flavonoids and Phenolic Acids from Oregano: Occurrence, Biological Activity and Health Benefits. *Plants*, 7(1), 2. <https://doi.org/10.3390/plants7010002>
- Hanna Purnomo, N., Edy, H. J., dan Siampa, J. P. (2021). Formulation Of Stick Blush On Dosage Form From Ethanol Extract Purple Sweet Potato (*Ipomoea Batatas L.*) Formulasi Sediaan Perona Pipi Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) Dalam Bentuk Stick.
- Hayatus saa'dah, Marline Abdassah, dan Anis Yohana Chaerunissa. (2019). Aplikasi Kaolin Dalam Farmasi Dan Kosmetik. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(02), 334–346.
- Ifadah, R. A., Rizkia, P., Wiratara, W., dan Anam Afgani, C. (2021). Ulasan Ilmiah: Antosianin dan Manfaatnya untuk Kesehatan. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3(2), 11–21.
- Kalangi, S. J. R. (2014). Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (JBM)*, 5(3). <https://doi.org/10.35790/jbm.5.3.2013.4344>
- Lady Yunita Handoyo Prodi, D. S., dan Ilmu Kesehatan, F. (2020). Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*) The Influence Of Maseration Time (Immeration) On The Vocity Of Birthleaf Extract (*Piper Betle*) (Vol. 2, Issue 1).
- Lai-Cheong, J. E., McGrath, J. A. (2017). Structure and function of skin, hair and nails. *Medicine*, 45(6), 347–351. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2017.03.004>
- Lailatul Maslukah, Y., Dewanti Widyaningsih, T., Waziroh, E., Wijayanti, N., dan Heppy Sriherfyna, F. (2016). Faktor Pengaruh Ekstraksi Cincau Hitam (*Mesona Palustris Bl*) Skala Pilot Plant: Kajian Pustaka Influence Factor of Black Cincau (*Mesona palustris BL*) Extraction in Pilot Plant Scale: A Review (Vol. 4, Issue 1).

- Magister, N., Studi, P., Masyarakat, K., dan Gizi, K. (2013). Potensi Substitusi Beras Putih Dengan Beras Merah Sebagai Makanan Pokok Untuk Perlindungan Diabetes Melitus.
- Muhammad Ainul Yahya, dan Iif Hanifah Nurrosyidah. (2020). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella Asiatica* (L.) Urban) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Journal of Halal Product and Research (JHPR)*, 3(2), 106–112.
- Nadhifah, E. I. (2020). Pengaruh Proporsi Tepung Garut Dan Tepung Beras Merah Terhadap Kesukaan Sifat Organoleptik Biskuit Durian (Vol. 9, Issue 2).
- Novi Nurbaety, Ade Yeni Aprilia, dan Gatut Ari Wardani. (2021). Kajian Penggunaan Kopigmen Asam Galat Terhadap Ekstrak yang Mengandung Antosianin. *Prosding Seminar Nasional Diseminasi Penelitian*, 209–217.
- Novita, dan Ade Maria Ulfa. (2017). Penetapan Kadar Nipagin Pada Sediaan Pelembab Wajah Secara Kromatografi Lapis Tipis Dan Spektrofotometri Uv. *Jurnal Analisis Farmasi*, 2(3), 181–187.
- Oktaviani, N., Lukmayani, Y., Sadiyah, E. R., Farmasi, P., Matematika, F., dan Pengetahuan, I. (2019). *Prosiding Farmasi Hitam (Oryza Sativa L) dengan Metode Spektrofotometri Uv-Sinar Tampak*. 5(2), 622–628.
- Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2019). Tentang Cara Pembuatan Kosmetika yang Baik, Pub. L. No 25.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (n.d.). Nomor 220/Men.Kes/Per/IX/76 tentang Produksi dan Peredaran Kosmetik dan Alat Kesehatan.
- Prisilia Moniung, Marina F.O, Singkoh, dan Regina R. (2022). Potensi Alga *Halymenia Durvillei* Sebagai Sumber Antioksidan Alami. *Jurnal Bios Logos*, 12(1), 39–45.
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., dan Dala Ngapa, Y. (2018). Review: Antosianin Dan Pemanfaatannya. In *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry (Vol. 6, Issue 2))*.
- Putra, M. M., Dewantara, G. N. A., dan Swastini, D. A. (2020). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Nilai pH Sediaan Cold Cream Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.), Herba Pegagan (*Centella asiatica*) dan DAUN GAHARU (*Gyrinops versteegii* (gilg) Domke) . 18–21.
- Putri Arnanda, Q., Fajri Nuwarda, R., dan Raya Bandung Sumedang, J. K. (2019). Radiofarmaka Teknesium-99m Dari Senyawa Glutation Dan Senyawa Flavonoid Sebagai Deteksi Dini Radikal Bebas Pemicu Kanker.
- Ramani, S., Cahaya Himawan, H., Kurniawati, N., Studi Farmasi Sekolah Tinggi Teknologi Industri dan Farmasi Bogor, P., Program Studi, M. S., dan Sekolah Tinggi Teknologi Industri dan Farmasi Bogor Korespondensi, F. (2021). Formulasi Sediaan Blush On Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpiinia Sappan* L) Sebagai Pewarna Alami Dalam Bentuk Powder. In *Jurnal Farmamedika* (Vol. 6, Issue 1).
- Rembang, J. H., Rauf, A. W., dan Joula Sondakh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara Jl Kampus Pertanian Kalasey Kotak, dan O. (2018). Karakter Morfologi Padi Sawah Lokal di Lahan Petani Sulawesi Utara (Morphological Character of Local Irrigated Rice on Farmer Field in North Sulawesi).
- Ria Maulida, dan Any Guntarti. (2015). Pengaruh Ukuran Partikel Beras Hitam (*Oryza Sativa* L.) Terhadap Rendemen Ekstrak Dan Kandungan Total Antosianin. *Pharmaciana*, 5(1), 9–16.

- Riani Letelay, Y., Lanawati Darsono, F., dan Wijaya, S. (2017). Formulasi Sediaan Pemerah Pipi Ekstrak Air Buah *Syzygium cumini* dalam Bentuk Compact Powder. In *Journal Of Pharmaceye Science And*.
- Riera Asti Wulaningrum, Wisnu Sunarto, dan Mohammad Alauhdin. (2013). Pengaruh Asam Organik Dalam Ekstraksi Zat Warna Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana*). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 2(2), 119–124.
- Risma Aryanti, Farid Perdana, dan Raden Aldizal Mhendra. (2021). Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan Pada Daun Teh Hijau (*Camelia sinensis* (L.) Kuntze). *Jurnal Surya Medika*, 7(1), 15–24.
- Rizka, A. B., Diah, S., dan Sudarno. (2016). Analisis Kecenderungan Pemilihan Kosmetik Wanita Dikalangan Mahasiswi Jurusan Statistika Universitas Diponegoro Menggunakan Biplot Komponen Utama. *Jurnal Gaussian*, 5(3), 545–551.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., dan Owen, S. C. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients Fifth Edition*.
- Setiawan, F., Yunita, O., dan Kurniawan, A. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) Menggunakan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP. In *Media Pharmaceutica Indonesiana* ; (Vol. 2, Issue 2).
- Sompong, R., Siebenhandl-Ehn, S., Linsberger-Martin, G., & Berghofer, E. (2011). Physicochemical and antioxidative properties of red and black rice varieties from Thailand, China and Sri Lanka. *Food Chemistry*, 124(1), 132–140. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.05.115>
- Syafutri, M. I., Syaiful, F., Lidiasari, E., & Pusvita, D. (2020). Pengaruh Lama dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisikokimia Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*). *agrosainstek: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 4(2), 103–111. <https://doi.org/10.33019/agrosainstek.v4i2.120>
- Syarief Armanzah, R., dan Tri Yuni Hendrawati, dan. (2016). Pengaruh Waktu Maserasi Zat Antosianin Sebagai Pewarna Alami Dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*L. Poir).
- Wenas, D. M., Kahfi, M., Sawah, S., dan Selatan, J. (2021). Kajian Potensi Ekstrak Beras Merah dan Aplikasinya dalam Perawatan Kulit. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 14(2), 121–126.
- Widyawati, P. S., Suteja, A. M., Indarto, T., Suseno, P., Monika, P., Saputrajaya, W., dan Liguori, C. (2014). Pengaruh Perbedaan Warna Pigmen Beras Organik Terhadap Aktivitas Antioksidan Effect Of Pigment Color Difference In Organic Rice On Antioxidant Activity. In *Agritech* (Vol. 34, Issue 4).
- Yuliana, A., Nurdianti, L., Fitriani, F., dan Amin, S. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Kosmetik Dekoratif Perona Pipi Dari Ekstrak Angkak (*Monascus Purpureus*) Sebagai Pewarna Dengan Menggunakan Lesitin Sebagai Pelembab Kulit. *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.33751/jf.v10i1.1673>
- Zhong, W., Liu, N., Xie, Y., Zhao, Y., Song, X., dan Zhong, W. (2013). Antioxidant and anti-aging activities of mycelial polysaccharides from *Lepista sordida*. *International Journal of Biological Macromolecules*, 60, 355–359. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2013.06.018>
- Zukhruf, N., Kiromah, W., Husein, S., Pudji, T., Program, R., Farmasi, S., Sarjana, P., Tinggi, S., Kesehatan, I., Gombong, M., dan Yos, J. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak

Etanol Daun Ganitri (*Elaeocarpus Ganitrus* Roxb.) dengan Metode DPPH (2,2 Difenil-1-Pikrilhidazil) Antioxidant Activity Test of Ganitri (*Elaeocarpus Ganitrus* Roxb.) Leaf Ethanol Extract Using the DPPH (2,2 Difenil-1-Pikrilhidazil) Method. In Jurnal Farmasi Indonesia (Vol. 18, Issue 1). <http://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacon>