

## Karakterisasi Senyawa Aktif Antioksidan Fraksi Tongkol Jagung Ketan (*Zea mays ceratina*) Terhadap Perbedaan Polaritas Pelarut

Yuyun Febriani<sup>a,1\*</sup>, M.Yasykuri Zikrillah<sup>a,2</sup>, Ajeng Pitaloka<sup>a,3</sup> Puspawan Hariadi<sup>a,4</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Hamzanwadi, Jl.TGKH M.Zainuddin Abdul Madjid No.132 Pancor-Selong, 83612, Indonesia

<sup>1</sup>yuyunfebriani89@hamzanwadi.ac.id\*; <sup>2</sup>yasykuri07@gmail.com, <sup>3</sup>ajengpitaloka@student.hamzanwadi.ac.id

<sup>4</sup>puspawanh@hamzanwadi.ac.id

\*Korespondensi penulis

### INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:  
Diterima :  
12-12-2025  
Revisi :  
26-12-2025  
Disetujui :  
28-02-2026

### Kata kunci:

Tongkol Jagung  
Aktivitas Antioksidan  
Fraksi  
Polaritas Pelarut  
DPPH

### ABSTRAK

Produksi jagung yang tinggi di NTB (Nusa Tenggara Barat) menimbulkan limbah yang tinggi berupa tongkol jagung yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan antioksidan pada fraksi-fraksi tongkol jagung ketan untuk mengetahui tingkatan aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH sebagai model radikal bebas. Metode penelitian dilakukan melalui proses ekstraksi dengan metode maserasi selama tiga hari kemudian difraksinasi dengan tiga pelarut yang polaritasnya berbeda yaitu n-heksan, etil asetat dan butanol. Uji bercak noda dilakukan sebagai uji kualitatif untuk mengetahui fraksi mana saja yang memiliki kandungan antioksidan sebelum masuk ke uji kuantitatif menggunakan alat spektrofotometer UV-Visibel. Untuk uji kuantitatif aktivitas antioksidan dilakukan pada panjang gelombang 516,40 nm. Sampel yang digunakan adalah lima varian konsentrasi yaitu 2,5 ppm; 5 ppm; 7,5 ppm; 10 ppm dan 20 ppm pada semua fraksi dan standar dengan marker (kuarsetin). Hasil absorbansi dari setiap konsentrasi fraksi dan standar kuarsetin, dihitung nilai persentase inhibisi dan IC<sub>50</sub> dengan regresi linear. Hasil pengujian aktivitas antioksidan didapatkan untuk standar kuarsetin, fraksi butanol, fraksi etil asetat dan fraksi n-heksan secara berturut-turut 2,354 ppm; 3,740 ppm; 8,937 ppm dan 7,625 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa semua fraksi memiliki nilai IC<sub>50</sub> mendekati standar kuarsetin dan pelarut butanol memberikan hasil terbesar dalam aktivitasnya sebagai antioksidan.

### Key word:

Corn cobs  
Antioxidant activity  
Fraction  
Solvent Polarity  
DPPH

### ABSTRACT

The high corn production in NTB (West Nusa Tenggara) results in a large amount of waste as corn cobs that have not been optimally utilized. This study aims to determine the antioxidant content of the glutinous corn cobs fractions and to determine the level of antioxidant activity. Using the DPPH method as a model of free radicals, glutinous corn cobs were extracted by maceration method for three days and then fractionated with three solvents, namely n-hexane, ethyl acetate and butanol. The spot test was carried out as a qualitative test to find out which fractions contained antioxidants before entering the quantitative test using a UV-Visible spectrophotometer. Each fraction was mixed with DPPH to determine the decrease in the absorbance value of DPPH at a wavelength of 516.40 nm. Using five concentration variants, namely 2.5 ppm; 5 ppm; 7.5 ppm; 10 ppm and 20 ppm in all fractions and the standard is quercetin. The absorbance results of each fraction concentration and quercetin standard were obtained to calculate the percentage of inhibition and linear regression to get the IC<sub>50</sub> value. The results of the antioxidant activity test were obtained in the form of IC<sub>50</sub> values, namely the concentration of antioxidant compounds that can reduce 50% of DPPH free radicals. The results include quercetin standard, butanol fraction, ethyl acetate fraction and n-hexane fraction, respectively, 2,354 ppm; 3,740 ppm; 8.937 ppm and 7.625 ppm. That showed, ethyl acetate gave the highest results in antioxidant's activities.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## Pendahuluan

Nusa Tenggara Barat merupakan salah satu daerah penghasil jagung di Indonesia dengan jumlah produksi jagung di tahun 2020 sebanyak 1.726.580 ton dan sebesar 106.731,18 ton dari Kabupaten Lombok Timur (Hikmat et al., 2022; Kafasaskya et al., 2020; Mulyani & Suwanda, 2019). Di Nusa Tenggara Barat Tanaman jagung menjadi salah satu komoditas tanaman yang masuk kedalam program yang dirancang pemerintah (Erviyana, 2014). Dari data tersebut menunjukkan bahwa hasil produksi jagung sangat baik di Indonesia maupun Nusa Tenggara Barat pada khususnya. Terlebih lagi diketahui bahwa di Nusa Tenggara Barat menjadikan jagung sebagai program unggulan pembangunan daerah sehingga produksi jagung bisa di katakan sangat tinggi dan ini akan menjadi permasalahan lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Pemanfaatan tongkol dan rambut jagung masih sangat terbatas. Umumnya limbah tongkol jagung hanya digunakan sebagai bahan bakar setelah dikeringkan. Akibatnya, tongkol jagung dianggap tidak memiliki nilai ekonomis dan hanya menjadi tumpukan sampah yang akan mencemari lingkungan. Oleh karena itu, perlu di lakukan pemanfaatan untuk meningkatkan nilai tambah bagi limbah tongkol jagung. Lebih dari itu sebenarnya tongkol jagung dapat dimanfaatkan menjadi sesuatu yang bernilai tinggi ketika diolah dengan baik karena tongkol jagung memiliki kandungan senyawa antioksidan di dalamnya (Wungkana, 2013).

Penelitian terkait senyawa aktif pada tongkol jagung memang sudah dilakukan, namun penelitian-penelitian tersebut terfokus pada ekstrak. Untuk itulah aspek keterbaharuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah fraksi tongkol jagung dengan metode fraksinasi pada berbagai polaritas pelarut. Selanjutnya fraksi-fraksi tersebut dikarakterisasi kandungan senyawa aktif antioksidannya. Ini dilakukan sebagai salah satu upaya dalam pemanfaatan limbah pangan.

Berdasarkan penelitian yang di lakukan oleh (Lumempouw et al., 2012) pada penelitiannya menunjukkan bahwa ekstrak etanol jagung mempunyai kandungan fenolik dan senyawa fenolik yang terkandung dalam ekstrak tongkol jagung yang mampu menangkal radikal bebas dengan baik sehingga memiliki manfaat untuk menghambat proses fotooksidasi yang terjadi akibat dari paparan sinar UV (Dewi et al., 2022). Selain itu, tongkol jagung memiliki kandungan senyawa flavonoid yang memiliki sifat sebagai antioksidan sehingga dapat melindungi sel dari kerusakan akibat

proses oksidasi dalam tubuh yang dapat dipicu oleh radikal bebas. Selanjutnya penelitian Ekstrak etanol tongkol jagung menunjukkan bahwa ekstrak tersebut memiliki aktivitas penangkal radikal bebas yang signifikan. Metode DPPH digunakan untuk mengukur aktivitas ini, dan hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak tongkol jagung memiliki potensi sebagai antioksidan (Anisa et al., 2023; Mawardi et al., 2019; Saleh et al., 2012; Suryanto, 2016; Suryanto & Taroreh, 2020).

Penggunaan antioksidan sintetis di industri makanan mulai mendapat perhatian serius karena beberapa antioksidan sintesis yang biasa digunakan seperti BHA dan BHT, akhir- akhir ini diduga bersifat karsinogenik (Santoso, 2021; Sayuti, 2015). Oleh karena itu, saat ini tengah digalakkan pengembangan antioksidan yang berasal dari alam, yang relatif lebih mudah didapat dan aman dikonsumsi manusia (Febriani & Habibatussalihah, 2024; Rahim et al., 2023). Untuk itulah penelitian terkait hal ini menjadi penting untuk dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan antioksidan pada fraksi-fraksi tongkol jagung ketan dan untuk mengetahui tingkatan aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH sebagai model radikal bebas

## Metode

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang dilakukan dengan desain *postest control group*. Untuk analisis aktivitas antioksidan menggunakan alat spektrofotometer UV-Visible sebagai instrumennya.

### I. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, gelas beaker, kaca arloji, neraca analitik Ohaus CP214, plat tetes, tabung reaksi, pipet tetes, blender, lampu UV, waterbath Memmert WTB24, oven Memmert UN30, rotary evaporator Biobase BK-RE-1A. dan spektrofotometer UV-Visible Shimidzu I800,

Bahan yang digunakan yaitu Etanol 80%, aquades, ekstrak tongkol jagung, n-heksan (PA, Merck), DPPH (PA, Merck), butanol (PA, Merck), etil asetat (PA, Merck) dan kertas saring, silica gel, FeCl<sub>3</sub> (PA, Merck) dan asam klorida (PA, Merck).

### 2. Kegiatan Penelitian

#### 2.1 Pengambilan Sampel

Sampel adalah tongkol jagung ketan yang diambil dari wilayah sekitar kecamatan Jerowaru dan Aikmel

## 2.2 Ekstraksi dan Fraksinasi Sampel

Serbuk tongkol jagung diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan perbandingan 1:7. Proses maserasi dilakukan selama 3 hari dan disimpan di ruangan yang tidak tersentuh sinar matahari serta dilakukan pengadukan secara berkala minimal 3 kali sehari. Setelah itu ekstrak yang diperoleh disaring dengan menggunakan kain serbet, hasil sarinya kemudian di rotary evaporator. Hasil dari maserat tersebut diuapkan pada waterbath temperature 60 derajat celsius sehingga diperoleh hasil ekstrak kental (Dini, 2015).

Proses fraksinasi dilakukan dengan sebanyak 20 g ekstrak etanol dilarutkan sedikit air sampai larut kemudian ditambahkan sampai 40 ml air suling, dimasukkan ke dalam corong pisah, lalu ditambahkan 100 ml n-heksana, lalu dikocok, dan didiamkan sampai terdapat 2 lapisan yang terpisah ( $\pm$  30 menit). Lapisan n- heksana (lapisan atas) diambil dengan cara dialirkan, dikumpulkan dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh fraksi n- heksana. Begitu juga seterusnya dengan fraksi etil asetat dan fraksi butanol (Harnis, 2018).

## 2.3 Skrining Fitokimia

### a. Uji Flavonoid

Ekstrak metanol sebanyak 2 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan sedikit serbuk Mg dan 1 mL HCl 1%. Uji positif bila berwarna jingga (Jaenudin, 2019).

### b. Uji Tanin

Diambil ekstrak tongkol jagung secukupnya kemudian masukkan ke dalam plat tetes dan tambahkan 3 tetes pereaksi FeCl<sub>3</sub>. Hasilnya positif menunjukkan adanya warna hitam kebiruan (Jaenudin, 2019).

### c. Uji Saponin

Diambil ekstrak tongkol jagung secukupnya kemudian masukkan ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 5 ml aquades panas. Hasilnya positif menunjukkan adanya busa yang terbentuk dengan tinggi 1-10 cm selama kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2N (Jaenudin, 2019).

## 2.4 Uji Kromatografi Lapis Tipis

Plat KLT pada oven dengan suhu 105°C selama 10 menit. Fase diam yang digunakan adalah silika gel F254 dengan luas 5 x 10 cm dengan jarak elusi 8 cm. Fase gerak yang digunakan untuk mengelusi yaitu butanol: as. asetat: air (6:2:2) sebanyak 10 mL. Hasil fraksi yang didapatkan di totolkan pada plat KLT dengan menggunakan pipa kapiler masing-masing 30  $\mu$ l pada jarak 1/2 cm antar sampel, kemudian dibiarkan mengering.

Setelah mengering sinari plat KLT dengan menggunakan lampu UV 366 dan dihitung nilai Rf pada masing-masing sampel (Febriani & Habibatussalihah, 2024).

## 2.5 Uji Kualitatif Aktivitas Antioksidan dengan DPPH

Menggunakan plat KLT yang sudah ditotolkan dengan sampel bercak yang terbentuk diamati dengan sinar tampak, lampu UV 366 nm, dan penyemprotan pereaksi DPPH 0,2%. Kromatogram diperiksa 30 menit setelah penyemprotan. Senyawa aktif penangkap radikal radikal bebas akan menunjukkan bercak berwarna kuning pucat dengan latar belakang ungu (Azim et al., 2025; Febriani & Habibatussalihah, 2024).

## 2.6 Uji Kuantitatif Aktivitas Antioksidan dengan DPPH

Dilakukan analisis panjang gelombang maksimal dengan dibuat larutan DPPH konsentrasi 40 ppm yang diamati serapannya pada panjang gelombang 490–534 nm dengan menggunakan blanko metanol (Souhoka et al., 2019). Ekstrak sampel dan standar kuersetin dibuat dengan konsentrasi 2,5; 5,0; 7,5; 10; dan 20 ppm. Masing-masing larutan uji sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 2 mL larutan DPPH, kemudian didiamkan selama 30 menit pada suhu kamar. Pengukuran absorbansi dilakukan pada panjang gelombang 517 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Selanjutnya dihitung nilai IC<sub>50</sub> berdasarkan regresi linear. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> amka semakin kuat aktivitas antioksidan (Febriani & Habibatussalihah, 2024).

## Hasil dan Pembahasan

Ekstrak kental yang didapatkan setelah disaring dan dipekatkan sebanyak 13,65 gram dari 250 gram simplisia sehingga dihitung nilai rendemennya yaitu 5,46%. Persentase rendemen tersebut tergolong masih kurang baik karena menurut (Mursyidah & Resti Erwiyani, 2021) rendemen dikatakan baik jika nilainya lebih dari 10%. Nilai rendemen tersebut dipengaruhi beberapa faktor seperti diantaranya ukuran partikel simplisia, konsentrasi pelarut, jenis pelarut, dan lama waktu ekstraksinya. Berhasil atau tidaknya komponen itu berpisah tergantung pada perbedaan kelarutan komponen yang akan dipisahkan dalam dalam pelarut (Susanty & Bachmid, 2016).

Fraksinasi diawali dengan memasukkan pelarut n-heksan yang memiliki sifat non polar dan bermassa jenis lebih rendah dibandingkan dengan

air dilanjutkan oleh pelarut etil asetat dan diakhiri oleh pelarut butanol. Hasil fraksinasi memiliki jumlah rendemen fraksi butanol 51%, fraksi etil asetat II, 26% dan fraksi n-heksan 4,06%. Hal ini menunjukkan bahwa pelarut butanol lebih mampu mengekstrak komponen bioaktif dalam ekstrak tongkol jagung ketan dibandingkan dengan 2 pelarut lain yang memiliki tingkat kepolaran yang lebih rendah.

Hasil ini juga menunjukkan bahwa sebagian besar senyawa polar terekstrak dengan sangat baik pada pelarut butanol. Senyawa tersebut diduga adalah flavonoid, mengingat flavonoid merupakan salah satu senyawa yang bersifat polar karena mempunyai sejumlah gugus hidroksil maupun glikosida sehingga mudah larut dalam pelarut n-butanol (Firdausi et al., 2015)

Selanjutnya untuk hasil skrining fitokimia yang dilakukan pada berbagai metabolit sekunder pada ekstrak dan fraksi dapat dilihat pada table I di bawah ini:

**Tabel I.** Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak dan Fraksi Tongkol Jagung Ketan (*Zea mays ceratina*)

Metabolit Sekunder	Ekstrak	Fraksi	Pustaka	Ket.
Flavanoid	Jingga	Jingga	Merah, kuning, atau jingga	+
Tanin	Tidak mengalami perubahan warna	Tidak mengalami perubahan warna	Hitam kebiruan	-
Saponin	Terdapat busa	Tidak terdapat busa	Terdapat busa	+

Berdasarkan hasil yang tertera pada tabel di atas, menunjukkan pada ekstrak mengandung senyawa flavanoid dan saponin, sedangkan untuk fraksi mengandung senyawa flavonoid.

Setelah dilakukan penyemprotan dengan larutan DPPH 0,2% semua fraksi mengalami perubahan warna menjadi kuning keputihan, hal tersebut menunjukkan semua fraksi memiliki aktifitas antioksidan. Pengamatan dibawah sinar UV dengan panjang gelombang 366 nm menghasilkan bercak noda yang berpendar (berfluoresensi) dengan latar belakang gelap. Hal ini disebabkan karena adanya interaksi antara sinar

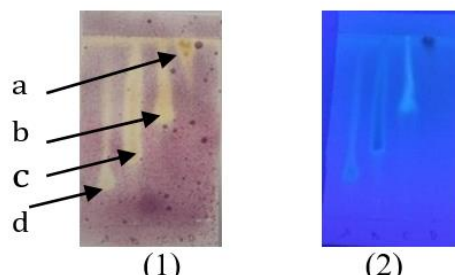
UV dengan gugus kromofor yang terikat oleh auksokrom di bercak noda (Budilaksono, 2014; Febriani & Habibatussalihah, 2024).

Hasil nilai rf pada fraksi butanol, fraksi etil asetat, fraksi N-heksan, dan kuarsetin Setelah dilakukan penyemprotan dengan larutan DPPH 0,2% atau sama dengan 2000 ppm semua fraksi masing-masing secara berurutan yaitu 0,18; 0,35; 0,52; dan 0,93 mengalami perubahan warna menjadi kuning keputihan (**Gambar 1**), hal tersebut menunjukkan semua fraksi memiliki aktifitas antioksidan. Di bawah sinar UV dengan panjang gelombang 366 nm, bintik-bintik berpendar diamati dengan latar belakang gelap. Hal ini karena sinar UV berinteraksi dengan gugus kromofor yang terikat auksokrom dalam noda. Ketika elektron tereksitasi dari tingkat dasar ke tingkat energi yang lebih tinggi, maka kembali ke keadaan semula sambil melepaskan energi, emisi yang dihasilkan oleh komponen ini adalah fluoresensi cahaya tampak (Budilaksono, 2014).

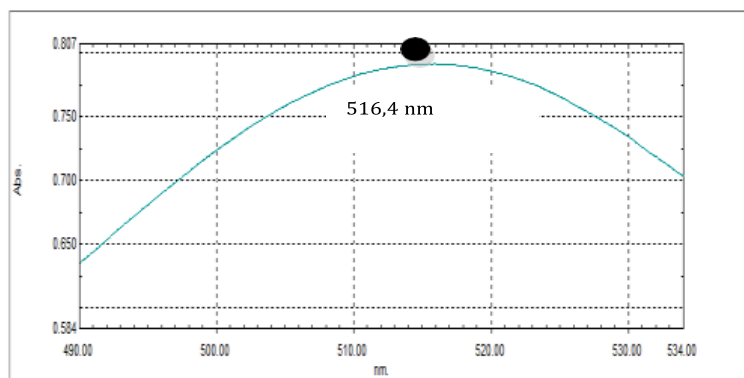
Pengukuran absorbansi pada penelitian ini mendapatkan hasil panjang gelombang maksimal larutan DPPH 516,40 nm yang memiliki absorbansi sebesar 0,791 (**Gambar 2**). Hasil tersebut dapat dikatakan sesuai dengan jangkauan panjang gelombang maksimal yang dapat digunakan dalam pengukuran dengan metode DPPH yang telah dilakukan oleh (Budilaksono, 2014; Febriani & Habibatussalihah, 2024), yaitu berkisar dari 515 nm sampai 520 nm.

Data hasil absorbansi disajikan pada tabel 2 yang dimana terlihat terjadi penurunan absorbansi pada setiap fraksi dan kuarsetin sebagai kontrol positif. Penurunan absorbansi yang sangat signifikan terlihat pada kontrol positif kuarsetin yang menurunkan absorbansi DPPH sampai 0,000. Sedangkan untuk fraksi-fraksi sampel juga mengalami penurunan absorbansi DPPH dengan penurunan yang tidak terlalu signifikan pada setiap konsentrasinya yaitu berkisar dari 0,001-0,031.

Penggunaan kuarsetin sebagai kontrol positif atau standar karena kuarsetin memiliki aktivitas antioksidan yang berpotensi lebih kuat dibandingkan vit C. Kuarsetin adalah antioksidan sekunder yang bekerja dengan menangkap atau memotong reaksi oksidasi berantai radikal bebas. (Aminah et al., 2020)



**Gambar 1.** Hasil KLT fraksi butanol (d), fraksi etil asetat (c), fraksi N-Heksan (b), dan kuarsetin (a) yang dilihat setelah penyemprotan (1) dan dilihat di bawah sinar uv 366 nm (2) dengan fase gerak butanol : asam asetat : air (6:2:2)

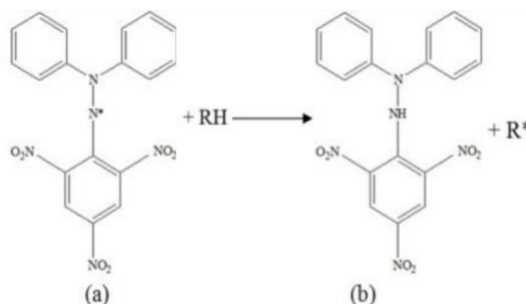


**Gambar 2.** Persamaan Kurva Baku/Regresi Linier

Penggunaan kuarsetin sebagai kontrol positif atau standar karena kuarsetin memiliki aktivitas antioksidan yang berpotensi lebih kuat dibandingkan vit C . Kuarsetin adalah antioksidan sekunder yang bekerja dengan menangkap atau memotong reaksi oksidasi berantai radikal bebas.(Aminah et al., 2020)

Adanya aktivitas peredaman radikal DPPH, yang dilihat dari penurunan nilai absorbansi radikal DPPH yang disebabkan oleh sampel uji ataupun standar pada berbagai konsentrasi (Tabel 2). Hal

tersebut juga terlihat dengan adanya perubahan warna ungu yang semakin memudar dan menjadi agak kekuningan setelah masa inkubasi 30 menit. Pada gambar 3 dapat dilihat reaksi yang terjadi yaitu proses antioksidan meredam radikal bebas yang terjadi karena adanya senyawa dalam sampel yang mendonorkan atom hidrogen kepada radikal DPPH sehingga tereduksi menjadi bentuk yang lebih stabil yaitu DPPH-H (1,1-difenil-2-pikrilhidrazin) (Budilaksono, 2014).



**Gambar 3.** Reaksi Reduksi DPPH (1,1- difenil-2-pikrilhidrazil) (a) Menjadi DPPH-H (1,1-difenil-2-pikrilhidrazin) (b) (Budilaksono, 2014).

Data hasil absorbansi yang sudah didapat kemudian diolah kembali untuk mendapatkan nilai persentase inhibisi dari fraksi dan kontrol positif kuarsetin. Hasil persentase inhibisi (tabel

3 dan gambar 4) yang dimana hasil tertinggi aktivitas antioksidan adalah fraksi butanol dan nilai aktivitas antioksidan berbeda seiring dengan perubahan polaritas pelarut yang digunakan. Dari

hasil absorpsi dan persentase inhibisi ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi nilai

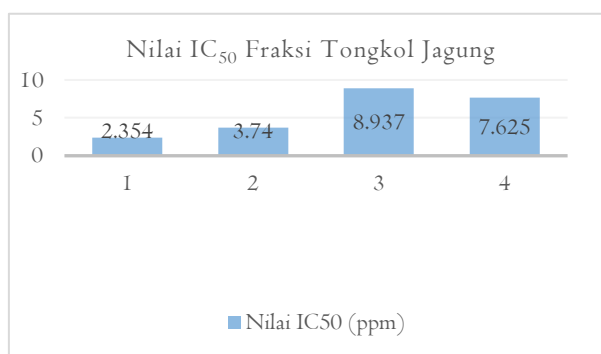
absorbansi suatu sampel maka semakin rendah nilai persentase inhibisinya begitu juga sebaliknya

**Tabel 2.** Data Hasil Absorbansi

Konsentrasi (ppm)	Standar Kuarsetin	Absorbansi		
		Fraksi Butanol	Fraksi Etil Asetat	Fraksi n-heksan
2,5	0,287	0,274	0,339	0,294
5	0,174	0,268	0,310	0,291
7,5	0,052	0,263	0,295	0,281
10	0,016	0,262	0,264	0,251
20	0,000	0,253	0,209	0,244
0	0,541	0,541	0,541	0,541

**Tabel 3.** Data Nilai Hasil Regresi Linear dan Nilai IC<sub>50</sub>

No	Sampel	Regresi Linear	Nilai IC <sub>50</sub> (ppm)
1	Kuarsetin (Standar)	$y = 27,38x + 26,55$	2,354
2	Fraksi Butanol	$y = 1,842x + 47,57$	3,740
3	Fraksi Etil Asetat	$y = 11,56x + 24,86$	8,937
4	Fraksi N-Heksan	$y = 5,021x + 39,80$	7,625



**Gambar 4:** Nilai IC<sub>50</sub> Fraksi Tongkol Jagung Pada Berbagai Polaritas Pelarut

Hasil analisis statistika untuk nilai absorbansi dan nilai aktivitas antioksidan IC<sub>50</sub> dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Test of Homogeneity of Variances					
Absorbansi	Based on Mean	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	Based on Mean	1.269	3	20	.315
	Based on Median	1.157	3	20	.351
	Based on Median and with adjusted df	1.157	3	17.634	.354
	Based on trimmed mean	1.232	3	20	.324

**Gambar 5.** Hasil Uji Homogenitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
STANDAR	.228	6	.200 <sup>*</sup>	.869	6	.222
BUTANOL	.459	6	.000	.556	6	.000
ETILASETAT	.289	6	.128	.854	6	.169
NHEKSAN	.415	6	.002	.667	6	.003

\*. This is a lower bound of the true significance.  
a. Lilliefors Significance Correction

**Gambar 6.** Hasil Uji Normalitas

ANOVA					
Absorbansi	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.088	3	.029	1.440	.261
Within Groups	.409	20	.020		
Total	.498	23			

**Gambar 7.** Hasil Uji Signifikansi

Berdasarkan nilai IC<sub>50</sub> yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa semua fraksi tongkol jagung ketan (*Zea Mays Ceratina*) memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong sangat kuat terbukti dari nilai IC<sub>50</sub> semua fraksi yang berada dibawah nilai 50 ppm dengan nilai IC<sub>50</sub> terendah atau aktifitas antioksidan tertinggi dimiliki oleh fraksi butanol dan nilainya tidak berbanding jauh dengan kontrol positifnya kuarsetin.

Adapun hasil statistika (Gambar 5, 6, dan 7) menunjukkan nilai signifikansi pada 0,261 sebagai bukti bahwa data terdistribusi normal. Selanjutnya hasil homogenitas didapatkan dengan nilai

signifikansi untuk standar kuarsetin, pelarut n-heksan dan etil asetat yang menunjukkan bahwa data sampel memiliki varian yang homogen. Sedangkan untuk pelarut butanol memiliki data yang tidak homogen. Selanjutnya berdasarkan hasil pembacaan hipotesis didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,261. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh variatas kepolaran pelarut terhadap aktivitas antioksidan yang dimiliki.

Diketahui hasil penelitian yang dilakukan oleh (Kusriani et al., 2017) yang menggunakan sampel tongkol jagung manis memiliki hasil IC<sub>50</sub> pada setiap fraksi yaitu fraksi n-heksan 305,289, fraksi etil asetat 135,427 dan fraksi metanol air 266,789 µg/mL. Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh (Wungkana, 2013) yang menggunakan sampel tongkol hibrida memiliki aktivitas penangkal radikal bebas pada setiap fraksinya yaitu fraksi etil asetat 73,65%, fraksi n-heksan 44,50%, fraksi butanol 34,35% dan fraksi etanol 16,65%. Begitu juga dengan penelitian yang lain (Harahap, 2024; Raihan et al., 2023). Hasil-hasil ini menunjukan adanya ketidakteraturan kepolaran fraksi tongkol jagung dengan tingkat aktivitas antioksidan. Sehingga dapat diketahui bahwa perbedaan tingkat aktivitas antioksidan pada tongkol jagung dipengaruhi berdasarkan jenis tongkol jagungnya. Berdasarkan hasil IC<sub>50</sub> tersebut juga dapat diketahui bahwa aktivitas antioksidan paling tinggi yang didapatkan oleh fraksi butanol berbanding lurus dengan jumlah hasil rendemennya yang sebelumnya sudah diduga mengandung senyawa flavonoid berdasarkan kemampuan dari pelarut butanol yang sangat baik dalam melarutkan senyawa flavonoid yang juga bersifat polar. Adanya kandungan flavonoid ini didukung juga dengan hasil skrining fitokimia ekstrak tongkol jagung ketan yang menunjukan hasil positif mengandung flavonoid. Dengan begitu dapat diambil kesimpulan bahwa pada tongkol jagung ketan terdapat banyak kandungan senyawa flavonoid yang berperan penting sebagai antioksidan.

## Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa fraksinasi senyawa aktif antioksidan pada tongkol jagung ketan (*Zea Mays Ceratina*), dapat disimpulkan bahwa pada fraksi butanol, etil asetat dan n-heksan tongkol jagung ketan (*Zea Mays Ceratina*) terdapat senyawa aktif antioksidan dengan tingkatan yang tergolong sangat

kuat untuk semua jenis fraksi dan fraksi butanol menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi.

## Daftar Pustaka

- Aminah, A., Hamsinah, H., Abiwa, N. A., & Anggo, S. (2020). Potensi ekstrak rumput laut (*Euclima cottoni*) sebagai antioksidan. *J. Ilm. As-Syifaa*, *12*(1), 36–41.
- Anisa, M., Hardia, L., & Budiyanto, A. B. (2023). Literature Review: Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays L.*). *JIKES: Jurnal Ilmu Kesehatan*, *2*(1), 1–13.
- Azim, M., Hariadi, P., Fatmayanti, B. R., Febriani, Y., Wazni, A. R., & Anggraini, V. D. (2025). 2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) Radical Scavenging Analysis and Antibacterial Activities of Renggak Seed (*Amomum Dealbatum Roxb.*). *Sinteza*, *5*(1), 48–58.
- Budilaksono, W. (2014). Uji aktivitas antioksidan fraksi n-heksana kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei* Britton dan Rose) menggunakan metode DPPH (1, 1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, *1*(1).
- Dewi, I. K., Pramono, S., Rohman, A., & Martien, R. (2022). *Kosmetik Alam: Tongkol Jagung Sebagai Whitening Agent*. Gracias Logis Kreatif.
- Dini. (2015). Aktivitas antioksidan senyawa stilben terpenilasi dari tumbuhan kacang kayu (*Cajanus cajan (L.) Millsp.*). *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana, July*, 142–145.
- Erviyana, P. (2014). Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi tanaman pangan jagung di Indonesia. *JEJAK: Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan*, *7*(2).
- Febriani, Y., & Habibatussalihah, H. (2024). Analisis Aktivitas Antioksidan Pada Fraksi Aktif Kacang Lebu Lombok (*Cajanus cajan*). *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, *7*(1), 78–87.
- Firdausi, I., Retnowati, R., & Sutrisno, S. (2015). *Fraksinasi ekstrak metanol daun mangga kasturi (Mangifera casturi Kosterm) dengan pelarut n-butanol*. Brawijaya University.
- Harahap, A. (2024). *Analisis Metabolit Sekunder dengan LC-MS/MS dan Evaluasi Aktivitas Antiaging dari Tongkol Jagung (Zea mays L.)*. Universitas Andalas.
- Harnis, Z. E. (2018). *Fraksinasi dan Karakterisasi Serta Uji Antiinflamasi Ekstrak Etano Daun Sambung Rambat (Mikania cordata (Burm.*

- f) *BL Rob) Terhadap Tikus Putih Jantan*. Universitas Sumatera Utara.
- Hikmat, M., Hati, D. P., & Sukarman, S. (2022). Kajian lahan kering berproduktivitas tinggi di Nusa Tenggara untuk pengembangan pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 16(2), 119–133.
- Jaenudin. (2019). *UJI AKTIVITAS KACANG GUDE (Cajanus cajan (Linn.) Huth) SEBAGAI NEFROPROTEKTOR PADA TIKUS JANTAN PUTIH GALUR WISTAR (Rattus novvergicus) SKRIPSI*.
- Kafasaskya, R. R., Hidayat, A., & Wahyuddin, Y. A. (2020). Analisis Rantai Nilai Global: Aktivitas Ekspor Komoditas Jagung Provinsi Nusa Tenggara Barat Ke Pasar Filipina. *Indonesian Journal of Global Discourse*, 2(1), 67–84.
- Kusriani, H., Marliani, L., & Apriliani, E. (2017). Aktivitas antioksidan dan tabir surya dari tongkol dan rambut jagung (*Zea mays L.*). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 4(1), 10–17.
- Lumempouw, L., Suryanto, E., & Paendong, J. (2012). Aktivitas Anti UV-B Ekstrak Fenolik dari Tongkol Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal MIPA*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.35799/jm.1.1.2012.422>
- Maryamah, U., Sutjahjo, S. H., & Nindita, A. (2017). Evaluasi penampilan sifat hortikultura dan potensi hasil pada jagung manis dan jagung ketan. *Buletin Agrohorti*, 5(1), 88–97.
- Mawardi, R. H., Suryanto, E., & Sudewi, S. (2019). Aktivitas antioksidan dari fraksi tongkol jagung (*Zea mays L.*) yang diinduksi oleh Fe<sup>2+</sup> dan cahaya UV-B. *Chemistry Progress*, 9(1).
- Mulyani, A., & Suwanda, M. H. (2019). Pengelolaan lahan kering beriklim kering untuk pengembangan jagung di Nusa Tenggara. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(1), 41–52.
- Mursyidah, L., & Resti Erwiyani, A. (2021). *FORMULASI DAN UJI SPF SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL 96% DAGING BUAH LABU KUNING (Cucurbita maxima D.)*. Universitas Ngudi Waluyo.
- Rahim, A., Febriani, Y., Azim, M., & Nisaa, N. R. K. (2023). Uji Perbandingan Antioksidan dari Produk Teh Daun Kelor, Teh Bunga Roselladan Teh Daun Melati dengan Metode Seduhan Suhu Konstan. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(SE-1), 69–74.
- Raihan, A., Illahi, A. K., Rokhimah, S., Elisa, T. P. P., & Maliza, R. (2023). Identification of bioactive solutions of corn silk (*Zea mays L.*) extract and biological activity test by bioinformatics. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 245–250.
- Saleh, L. P., Suryanto, E., & Yudistira, A. (2012). Aktivitas antioksidan dari ekstrak tongkol jagung (*Zea mays L.*). *Pharmacon*, 1(2).
- Santoso, U. (2021). *Antioksidan pangan*. Ugm Press.
- Sayuti, K. et al. (2015). *Antioksidan, Alami dan Sintetik*. Andalas University Press.
- Souhoka, F. A., Hattu, N., & Huliselan, M. (2019). Uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol biji kesumba keling (*Bixa orellana L.*). *Indonesian Journal of Chemical Research*, 7(1), 25–31.
- Suryanto, E. (2016). Aktivitas Singlet Oxygen Quenching Senyawa Flavonoid Dari Ekstrak Etil Asetat Tongkol Jagung (*Zea mays*). *Chemistry Progress*, 9(2).
- Suryanto, E., & Taroreh, M. (2020). Aktivitas antioksidatif dan anti-glikasi ekstrak fenolik bebas dan fenolik terikat dari tongkol jagung. *Chemistry Progress*, 13(2).
- Susanty, S., & Bachmid, F. (2016). Perbandingan metode ekstraksi maserasi dan refluks terhadap kadar fenolik dari ekstrak tongkol jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Konversi*, 5(2), 87–92.
- Wungkana, I. (2013). Aktivitas antioksidan dan tabir surya fraksi fenolik dari limbah tongkol jagung (*Zea mays L.*). *Pharmacon*, 2(4).