

## Uji fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak mentimun (*Cucumis sativus*)

Vamelda Agustin<sup>1</sup>, Shirly Gunawan<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

\*korespondensi email: shirlyg@fk.untar.ac.id

### ABSTRAK

Mentimun (*Cucumis Sativus L*) merupakan salah satu tumbuhan di Indonesia yang memiliki potensi sebagai antioksidan. Dalam uji fitokimia, mentimun terdapat macam-macam senyawa aktif yaitu: steroid, terpenoid, alkaloid, fenolik, flavonoid, dan saponin. Senyawa aktif yang mungkin berperan dalam aktivitas antioksidan adalah flavonoid dan fenolik. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Hasil uji aktivitas antioksidan dengan konsentrasi 10, 30, 50, 70, 90 µg/mL mendapatkan IC<sub>50</sub> sebesar 189,261 µg/mL. Berdasarkan hasil tersebut mentimun merupakan antioksidan, sehingga mentimun bagus digunakan dalam bentuk topikal yaitu krim untuk memutihkan kulit dan menghambat timbulnya jerawat.

**Kata kunci:** mentimun, *Cucumis sativus*, fitokimia, antioksidan, DPPH, IC<sub>50</sub>

### PENDAHULUAN

Saat ini banyak hasil penelitian mengenai penggunaan bahan alam untuk pengobatan maupun produk kecantikan. Salah satu alasannya adalah adanya kandungan antioksidan yang berfungsi melindungi kerusakan akibat radikal bebas. Antioksidan bisa didapatkan dari vitamin C, E, pro-vitamin A, organosulfur, α-tocopherol, flavonoid, thymoquinone, statin, niasin, phycocyanin.<sup>1</sup> Banyak bahan alam yang dapat ditemukan sehari-hari yang bisa menjadi sumber antioksidan, salah satunya adalah mentimun (*Cucumis sativus*). Mentimun merupakan *family* dari *Cucurbitaceae* dan dapat menjadi

sumber antioksidan alami karena memiliki kandungan vitamin C dan flavonoid yang dapat memutus reaksi radikal bebas.<sup>2</sup> Oleh karena itu, mentimun dapat digunakan sebagai produk kecantikan contohnya untuk mengurangi mata sembab, menghaluskan dan mengencangkan kulit, mengurangi noda pada wajah, dapat menetralkan kulit yang berminyak, mencegah adanya kerutan di wajah serta menghambat penuaan pada kulit.<sup>3</sup> Selain itu, mentimun dapat digunakan untuk pengobatan, yaitu untuk menurunkan tekanan darah, menyembuhkan penyakit kuning, melancarkan buang air kecil, menjaga

kesehatan tulang, anti kanker, mencegah dehidrasi dan menghancurkan batu ginjal.<sup>4,5</sup> Melihat manfaat yang beragam karena kandungan antioksidan dari mentimun tersebut, maka penulis bermaksud untuk meneliti efek antioksidan pada mentimun.

## METODE PENELITIAN

Mentimun (*Cucumis sativus*) dilakukan uji fitokimia meliputi uji alkaloid, uji fenolik, uji flavonoid, uji saponin, uji terpenoid dan steroid. Sampel mentimun dalam bentuk segar maupun ekstrak yang diujikan akan terbentuk endapan putih pada pereaksi Meyer atau jingga pada pereaksi Dragendorf jika mengandung alkaloid, akan timbul warna biru setelah ditambahkan asam asetat anhidrat dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat jika mengandung steroid,

warna ungu setelah ditambahkan asam asetat anhidrat dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat jika mengandung terpenoid, timbul busa setelah dikocok jika mengandung saponin, timbul warna biru atau biru ungu setelah ditambahkan FeCl<sub>3</sub> 1% jika mengandung fenol, dan mengandung flavonoid jika timbul warna merah pada uji flavonoid.

Uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) dan spektrofotometer UV-Vis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 memperlihatkan hasil uji fitokimia mentimun sedangkan Tabel 2 memperlihatkan aktivitas antioksidan mentimun dibandingkan vitamin C menggunakan metode DPPH.

**Tabel 1. Uji fitokimia mentimun**

Uji	Sampel segar	Keterangan	Ekstrak	Keterangan
<b>Alkaloid</b>				
Meyer	++	Endapan putih	++++	Endapan putih
Dragendorf	++	Endapan jingga	++	Endapan jingga
<b>Flavonoid</b>	+	Merah muda	++++	Merah
<b>Fenolik</b>	+	Kekuningan	++++	Merah
<b>Saponin</b>	++++	Busa	-	-
<b>Terpenoid</b>	++++	Ungu	++++	Ungu
<b>Steroid</b>	+	Biru	+++	Hijau tua

**Tabel 2. Aktivitas antioksidan ekstrak mentimun dan vitamin C menggunakan metode DPPH**

	Konsentrasi (µg/ml)	Absorban	% Inhibisi	IC <sub>50</sub> (µg/ml)
<b>Mentimun</b>	<b>10</b>	0,474	6,324	<b>189,261</b>
	<b>30</b>	0,452	10,672	
	<b>50</b>	0,417	17,589	
	<b>70</b>	0,395	21,937	
	<b>90</b>	0,38	24,901	
<b>Vitamin C</b>	<b>2</b>	0,37	26,877	<b>4,315</b>
	<b>3</b>	0,28	44,664	
	<b>4</b>	0,25	50,593	
	<b>5</b>	0,200	60,474	
	<b>6</b>	0,140	72,332	

Pada uji fitokimia sampel mentimun segar diketahui bahwa kandungan metabolit yang dominan adalah terpenoid dan saponin. Selain itu terdapat juga kandungan steroid, alkaloid, fenolik, dan flavonoid. Alkaloid dan saponin memiliki efek sebagai larvasida. Hal ini dijelaskan dalam penelitian yang dilakukan Eka Siswanto mengenai mentimun yang dapat digunakan sebagai larvasida terhadap nyamuk *Aedes aegypti* L.<sup>6</sup> Mentimun juga memiliki efek hipoglikemia yang sudah dilakukan penelitiannya oleh Chita Setya.<sup>7</sup> Menurut penelitian M Yulis Hamidy terpenoid, fenol, dan flavonoid memiliki efek antimikroba.<sup>8</sup> Uji fitokimia menunjukkan semua kandungan

metabolit sekunder pada ekstrak lebih tinggi dibanding pada sampel segar. Hal ini disebabkan metabolit sekunder alkaloid, fenolik, dan flavonoid bersifat polar, dan pelarut yang digunakan yaitu metanol juga bersifat polar, sehingga kandungan yang polar lebih mudah untuk larut karena pelarutnya sama-sama polar.<sup>9</sup>

Efek antioksidan pada mentimun karena adanya kandungan senyawa golongan fenolik seperti flavonoid dan asam fenolat.<sup>10</sup> Yuhernita dalam penelitiannya menjelaskan bahwa mentimun memiliki daya antioksidan karena kandungan terpenoid, alkaloid, fenolik dan flavonoid yang tinggi.<sup>11</sup>

Langkah awal untuk uji aktivitas antioksidan yaitu menentukan panjang gelombang maksimum dari DPPH kontrol. Pada penelitian ini setelah dilakukan pembacaan dengan spektrofotometer didapatkan panjang gelombang maksimum 514,5. Setelah itu dilakukan pembacaan aktivitas antioksidan ekstrak dan vitamin C dengan berbagai konsentrasi menggunakan spektrofotometer. Kemudian dilakukan penghitungan persen inhibisi. Setelah didapatkan persen inhibisi maka kita akan mendapatkan persamaan linear untuk menghitung  $IC_{50}$ . Hasil  $IC_{50}$  untuk ekstrak mentimun adalah 189,261 ( $\mu\text{g/ml}$ ), sedangkan  $IC_{50}$  vitamin C adalah 4,315 ( $\mu\text{g/ml}$ ). Penggunaan vitamin C sebagai pembanding karena vitamin C merupakan salah satu vitamin yang memiliki antioksidan yang kuat yang dapat mencegah atau mengendalikan oksidasi.<sup>11</sup> Selain itu, vitamin C juga yang biasa digunakan sebagai pembanding atau standard. Pengujian dengan berbagai konsentrasi dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasinya semakin besar aktivitas antioksidannya. Berdasarkan hasil yang didapat dapat dilihat bahwa ekstrak mentimun memiliki aktivitas antioksidan yang lebih lemah dibandingkan dengan vitamin C. Hal ini berbeda dengan penelitian antioksidan mentimun yang dilakukan

oleh Selly Nurul yang mendapatkan  $IC_{50}$  835.41 ppm. Pada penelitian kami didapatkan hasil  $IC_{50}$  yang lebih rendah atau aktivitas antioksidannya lebih kuat. Perbedaan ini dapat disebabkan karena berbedanya pelarut yang digunakan. Pada penelitian ini pelarut yang digunakan adalah metanol sedangkan pelarut yang digunakan pada penelitian Selly adalah etanol.<sup>12</sup> Metanol lebih polar dibandingkan etanol sehingga metanol lebih kuat menarik kandungan metabolit sekunder yang bersifat polar, contohnya flavonoid, fenolik. Kandungan metabolit sekunder tersebut bersifat antioksidan sehingga mampu mempengaruhi hasil uji aktivitas antioksidannya. Pada penelitian Selly juga didapatkan perbedaan tempat pengambilan sampel nya, dimana tempat pengambilan sampel pada penelitian Selly di Manoko, sedangkan pada pengujian kali ini sampel diambil di Cianjur, sehingga dapat mempengaruhi kandungan metabolit sekundernya, tergantung: formulasi/ komposisi media kultur, faktor fisik (suhu, cahaya, kelembaban), faktor genetik (genotip sel), dan faktor stress lingkungan (logam berat, sinar UV).<sup>13</sup> Dengan adanya efek antioksidan dalam mentimun, maka menurut penelitian Kuncoro Puguh, mentimun dapat digunakan untuk perlindungan kerusakan membran sel akibat pemberian asap rokok.<sup>14</sup> Menurut

penelitian Naveed Akhtar mentimun dapat digunakan sebagai krim topikal untuk pemutihan kulit dan memberikan efek anti jerawat karena terjadi penurunan sebum.<sup>15</sup> Menurut penelitian Raaz K Maheswari mentimun juga dapat digunakan sebagai masker untuk mengencangkan kulit, mengurangi pembengkakan contohnya di bengkak dibawah mata.<sup>16</sup>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Mentimun segar memiliki kandungan metabolit sekunder seperti: alkaloid,

fenolik, flavonoid dengan kandungan yang dominan adalah terpenoid dan saponin. Pada ekstrak mentimun kandungan yang dominan adalah fenolik, flavonoid dan terpenoid. Uji antioksidan dari mentimun didapatkan  $IC_{50}$  189,261  $\mu\text{g/ml}$ . Jika dibandingkan dengan asam askorbat mentimun lebih rendah aktivitas antioksidannya. Peneliti menyarankan untuk dilakukannya uji fitokimia secara kuantitatif. Untuk uji aktivitas antioksidan peneliti menyarankan juga untuk dilakukan dengan metode lain atau menggunakan pelarut lain.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Werdhasari A. Peran antioksidan bagi kesehatan. Biotek medisiana Indonesia.2014Agu20;3:60-1. Dapat diunduh dari: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Q7337PJdliEJejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/jbmi/article/view/4203+&cd=2&hl=en&ct=clnk&client=safari>
2. Santoso PS, Effendi C, Herawati L, Damayanti R. Pengaruh ketimun (*Cucumis sativus*) sebagai antioksidan terhadap perlindungan kerusakan membrane sel akibat pemberian asap rokok. Penelitian medika eksakta. 2005 Apr 1;6:1-2. Dapat diunduh dari: <http://journal.unair.ac.id/downloadfullpapersmedika%20eksakta368eda26902full.pdf>
3. Surtiningsih. Cantik dengan bahan alami. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2005.
4. Rohmatussolihat. Antioksidan penyelamat sel-sel tubuh. Biotrends. 2009; 4:8.Biotrends.2009;4:8. Dapat diunduh dari: <http://terbitan.biotek.lipi.go.id/index.php/biotrends/article/view/18/pdf>
5. Ware M. Cucumbers health benefits facts research. MNT since. 2016 Jul 6. <http://terbitan.biotek.lipi.go.id/index.php/biotrends/article/view/18/pdf>
6. Syamsu ES, Purwanto EN. Uji aktivitas perasan buah mentimun (*Cucumis sativus L*) sebagai biolarvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti L*. Jurnal kimia mulawarman. 2014 Mei 2; 11: 70-2
7. Widyani CS, Sugiyanta, Sofiana KD. Pengaruh terapi kombinasi ekstrak etanol mentimun (*Cucumis sativus*) dan vidagliptin terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus wistar yang diinduksi alosan. E-jurnal pustaka kesehatan. 2015 Jan; 3(1): 14-7.
8. Hamidy MY, Safitri I, Inayah, Syafril D. Efek antimikroba ekstrak metanol daun sapu jagad (*Isotoma longifolia*) terhadap *Escherichia coli*.J. Sains Tek. 2006 Aug; 12(1):91-96
9. Al-Ash'ary MN, Supriyanti FMT, Zackiyah. Penentuan pelarut terbaik dalam mengekstraksi senyawa bioaktif dari kulit batang *Artocarpus heterophyllus*. Jurnal sains dan teknologi kimia. 2010 Okt;1: 2.

10. Andayani R, Maimunah, Lisawati Y. Penentuan aktivitas antioksidan, kadar fenolat total dan likopen pada buah tomat (*Solanum lycopersicum L*). Jurnal sains dan teknologi farmasi. 2008; 13.
11. Yuhernita, Juniarti. Analisis senyawa metabolit sekunder dari ekstrak metanol daun surian yang berpotensi sebagai antioksidan. MAKARA Sains. 2011 Apr; 15(1): 48-52.
12. Ulfah SN. Formulasi dan evaluasi sediaan mikroemulsi ekstrak buah mentimun (*Cucumis sativus L*) serta uji aktivitas antioksidan dengan metode diphenylpicrylhidrazil (skrispi). Repository.unisba.ac.id.
13. Mariska I. Metabolit sekunder: jalur pembentukan dan kegunaannya. Biogen. 13 Aug 2013; 1: 4
14. Santoso KP, Effendi C, Herawati L, Damayanti R. Pengaruh ketimun (*Cucumis sativus*) sebagai antioksidan terhadap perlindungan kerusakan membran sel akibat pemberian asap rokok. Jurnal penelitian medika eksakta. 2005 Apr; 6(1): 1-5.
15. Akhtar N, Mehmood A, Khan BA, Mahmood T. Exploring cucumber extract for skin rejuvenation. African journal of biotchenology. 2011 Feb 4; 10(7): 1206-16
16. Maheswari RK, Mohan L, Malhotra J, Updhuay B. Invigorating Efficacy of *Cucumis sativas* for healthcare & radiance. International journal of chemistry and pharmaceutical sciences. 2014; 2(3): 737-744.