

Komposisi Nutrisi dan Aktivitas Antioksidan *Microgreen* Jali (*Coix lacryma-jobi* L.) selama Pertumbuhannya

Monica Natalia Purnomo¹, Alberta Rika Pratiwi^{12*}

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata

²Program Magister Teknologi Pangan, Universitas Katolik Soegijapranata

*Email: pratiwi@unika.ac.id

ABSTRACT

Jali (Coix lacryma jobi L.) is one of the local foods of the cereal group that is widely found in Central Java. Jali cereal is known to contain various nutrients such as protein by 14% and fat content by 7.9%. Microgreen is rich in nutrients and bioactive compounds so that it becomes one of the functional foods. One of the efforts to develop the potential of Jali is to increase the variety of its production such as producing microgreen Jali which can be consumed directly either as food. Microgreen is a young plant that is harvested when the cotyledons become a pair of young leaves that grow. Consumption of microgreen is expected to obtain maximum benefits from cereals without having to harvest Jali in mature plants.

The purpose of this study was to determine the nutritional content and antioxidants activity in various parts of Jali microgreen. Tests were carried out on all parts including roots, stem leaves and complete microgreen plants at the age of 4, 7 and 10 days. The analysis carried out includes fat content, protein content, total carbohydrates, crude, total sugar, fiber content, and IC₅₀ antioxidant activity.

The results showed that microgreen Jali contains nutritional values including fat, protein, carbohydrates, crude fiber and antioxidant activity in all parts, from the root to the leaf stem during its growth. The leaf stems have higher levels of fat, protein, carbohydrates, crude fiber, total sugar and antioxidant activity compared to other parts of microgreen Jali.

The growth age of microgreen Jali affects the nutrient content of each part.

Keywords: Antioxidant Activity, Jali, Microgreen, Nutrition

Submitted: 2023-10-24 **Accepted:** 2025-04-11 **Published:** 2025-04-30 **Pages:** 1-12

PENDAHULUAN

Mikrogreen merupakan tanaman yang dapat dikonsumsi di usia muda berasal dari biji-bijian yang dapat dipanen dipanen pada tahap awal pertumbuhan, biasanya 7–21 hari setelah tanam, ketika daun pertama (kotiledon) telah berkembang dan kadang mulai muncul daun sejati. Jali (*Coix lacryma-jobi*) yang biasa dikenal sebagai “Job's tears” atau “Adlay” adalah biji-bijian yang kaya akan karbohidrat, protein, dan serat, dan kini juga sedang dikembangkan sebagai microgreen karena potensi nutrisinya. Banyak penelitian sebelumnya melaporkan bahwa *microgreen* memiliki

kelebihan yakni banyak mengandung zat gizi dan senyawa bioaktif seperti antioksidan(1). Mikrogreen dapat mengandung vitamin C, vitamin K, folat, zat besi, potassium (kalium), flavonoid, karotenoid dan antioksidan yang lebih besar nilainya daripada tanaman dewasa pada umumnya (2). *Microgreen* kaya akan zat gizi dan senyawa bioaktif sehingga menjadi salah satu pangan fungsional (3,4)

Biji Jali atau Hanjeli merupakan merupakan bahan pangan kelompok sereal dari famili *Poaceae* (5). Biji jali sendiri telah diteliti mengandung mengandung protein tinggi yaitu 14% dan mengandung kadar lemak dan beberapa jenis asam lemak tidak jenuh (2,6,7). Jali juga mengandung polisakarida alami yang memodulasi antioksidan, anti kanker, mikrobiota usus, imunologi dan hipolipidemik (7). Adanya nilai fungsi yang besar pada Jali secara keseluruhan, maka tidak menutup kemungkinan bahwa Jali berpotensi menjadi *microgreen* yang dapat dikembangkan hingga menjadi suatu produk pangan fungsional (8). Sementara itu belum banyak yang melaporkan kandungan gizi dan senyawa-senyawa yang dikandungnya apabila selama pertumbuhan menjadi *microgreen* , yang dapat berpotensi menjadi bahan pangan fungsional.

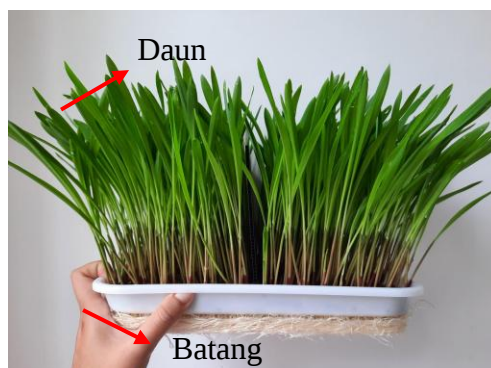
Bagaimana kualitas kandungan gizi dan senyawa antioksidan biji jali yang dijadikan *microgreen*, merupakan pertanyaan yang ingin dijawab dalam penelitian ini. Untuk itu tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi kandungan gizi dan aktivitas antioksidan selama pertumbuhannya menjadi *microgreen* Jali pada berbagai bagian tanaman tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di laboratorium. Pengujian dilakukan terhadap *microgreen* Jali pada bagian akar, batang daun dan tanaman lengkap pada umur pertumbuhan 4,7 dan 10 hari. Pengujian yang dilakukan meliputi kadar abu, kadar air, lemak, protein, karbohidrat, serat kasar, total gula dan aktivitas antioksidan pada *microgreen* Jali yang telah dipersiapkan. Biji Jali yang ditumbuhkan sebagai *microgreen* merupakan jenis Jali ketan yang ditemukan di daerah Bedono, Kecamatan Jambu, Jawa Tengah.

Pembuatan *Microgreen* Jali

Biji Jali direndam dalam air hangat suhu $\pm 48^{\circ}\text{C}$ selama ± 6 jam, kemudian ditiriskan. Selanjutnya ditanam pada *seed tray double layer* dengan proses *blackout* (menghalangi cahaya) (9). Selama penanaman diberi air mineral sebanyak 500-700ml (10).



Gambar 1. *Microgreen Jali* Tanam 10 pada *Seed Tray Double Layer*



Gambar 2. Bagian *Microgreen Jali* selama pertumbuhan

Pengukuran kadar air

Pengukuran kadar air berdasarkan metode Oven. Oven yang akan digunakan dipastikan bahwa suhu atau kondisinya telah sesuai dengan kebutuhan dan stabil. Cawan porselen tanpa sampel dimasukkan ke dalam oven minimal 2 jam, lalu dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit atau hingga mencapai suhu ruang. Cawan yang telah didinginkan selanjutnya ditimbang (A). Sampel yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak ± 10 g atau sesuai dengan kebutuhan ke dalam cawan (B). Cawan berisikan sampel selanjutnya dimasukkan ke dalam oven dengan suhu $95-100^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam. Setelah dioven, sampel dipindahkan ke dalam desikator selama ± 30 menit kemudian ditimbang (C). Selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ kadar air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan:

A : berat cawan kosong (g)

B : berat cawan + sampel awal (g)

C : berat cawan + sampel kering (g)

Pengukuran kadar abu

Cawan porselen tanpa sampel dimasukkan ke dalam tanur hingga mencapai suhu 550°C selama 16-24 jam, kemudian cawan dikeluarkan dan didinginkan pada desikator selama 30 menit lalu ditimbang (A). Sampel sebanyak 2 g dimasukkan ke dalam oven pada suhu 100°C selama 24 jam, lalu dipindahkan ke dalam tanur dengan suhu 550°C selama 24 jam hingga diperoleh abu berwarna putih. Setelah melalui proses pengabuan, cawan dikeluarkan dari tanur dan dimasukkan ke dalam desikator selama ± 30 menit atau hingga mencapai suhu ruang. Cawan porselen berisikan sampel abu ditimbang (B). Selanjutnya dihitung dengan rumus berikut:

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{B-A}{\text{berat sampel (g)}} \times 100\%$$

Keterangan:

A : berat cawan porselen kosong (g)

B : berat cawan dengan abu (g)

Pengukuran Kadar Lemak

Pengukuran kadar lemak menggunakan metode Scholet. Sampel 0,5g dimasukkan ke dalam kertas saring. Sampel diletakkan pada ekstraktor soxhlet dan dituang dengan 150-250ml pelarut heksana. Proses pemanasan dilakukan dengan suhu berkisar 60-80°C selama 2-4 jam. Gelas kimia ditimbang dan digunakan untuk menampung pelarut hasil ekstraksi. Pelarut hasil ekstraksi dimasukkan ke dalam oven dan dipanaskan hingga pelarut heksana menguap menyeluruh. Setelah menguap, gelas kimia didinginkan pada desikator dan ditimbang. Kadar lemak dihitung berdasarkan rumus:

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{\text{bobot gelas akhir} - \text{bobot gelas awal}}{\text{bobot sampel}} \times 100\%$$

Pengukuran Kadar Protein

Pengukuran protein menggunakan metode Kjeldal (11). Sampel sebanyak 0,25g, 7g K₂SO₄, dan 0,35g HgO dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl, ditambahkan 15ml H₂SO₄ pekat dan digojog hingga homogen. Labu Kjeldahl dipanaskan hingga larutan jernih, lalu diamkan hingga dingin. Sampel dari labu Kjeldahl dipindahkan ke dalam labu destilasi. Sisa sampel pada labu Kjeldahl dibilas dengan 50ml aquades, lalu ditambahkan dengan 70ml NaOH dan Zn 200mg. Larutan H₃BO₃ 4% sebanyak 25ml disiapkan pada Erlenmeyer untuk menampung destilat. Hasil

destilat ditampung hingga volume mencapai 75ml. Setelah proses destilasi selesai, sebanyak 3-5 tetes indikator *methyl red-blue* ditambahkan pada Erlenmeyer dan selanjutnya dilakukan proses titrasi dengan HCl 0,1N hingga mencapai warna ungu muda. Kadar protein dihitung berdasarkan rumus:

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{(V_A - V_B) \text{HCl} \times N \text{HCl} \times 14,007 \times 6,25 \times 100\%}{W \times 1000}$$

Keterangan:

V_A : ml HCl untuk titrasi sampel

V_B : ml HCL untuk titrasi blanko

W : berat sampel

Pengukuran kadar Total karbohidrat

Analisis total karbohidrat menggunakan metode *by difference* dengan menghitung selisih dari setiap analisis kadar air, abu, lemak dan protein.

$$\% \text{ karbohidrat} = 100\% - (\% \text{air} + \% \text{abu} + \% \text{protein} + \% \text{lemak})$$

Pengukuran Gula Total

Sampel sebanyak 1g dihaluskan lalu ditambahkan dengan *aquades* sebanyak 60ml dan dimasukkan ke dalam labu takar 250ml dan digodog. Selanjutnya ditambahkan 13ml HClO_4 dan ditambahkan kembali *aquades* hingga batas tera. Sampel disaring dan filtrat yang dihasilkan digunakan untuk analisis kadar gula. Dalam analisis kadar gula total diperlukan larutan glukosa standar dengan konsentrasi 0, 5, 10, 20, 40, 60, 80, 100 ppm. Masing-masing larutan glukosa standar diambil sebanyak 1ml dari masing-masing konsentrasi dan dicampurkan dengan 5ml H_2SO_4 pekat dan 1ml larutan fenol 5% dan didiamkan selama 10 menit hingga dingin. Setiap sampel diukur absorbansinya dengan spektrofotometer 490 nm dan didapatkan data kurva standar.

Pengukuran Serat Kasar

Sampel yang telah melalui proses analisis lemak ditimbang, direaksikan dengan 200 ml H_2SO_4 0,25N dan diberi *antifoam* sebanyak 3 tetes pada *Erlenmeyer* dan dididihkan kembali selama 30 menit. Larutan beserta sampel disaring dengan kertas saring hingga menyisakan residu. Residu pada kertas saring dimasukkan ke dalam *Erlenmeyer* dan sisanya dicuci dengan 200ml NaOH 0,25N. Larutan dididihkan kembali selama 30 menit. Setelahnya, larutan disaring dengan kertas

saring yang telah ditimbang dan dicuci dengan *aquades* mendidih dan alkohol 95%. Hasil residu yang berada pada kertas saring dikeringkan dengan oven lalu dilakukan penimbangan.

Pengukuran Aktivitas Antioksidan IC₅₀

Sebanyak 2,5g sampel dimasukkan ke dalam labu takar 25ml dan dilarutkan dengan metanol 98% hingga batas tera. Sampel dihomogenkan, didiamkan selama 2 jam lalu disaring hingga didapatkan larutan stok 100.000 ppm *microgreen* Jali. Sebanyak 0,25ml larutan stok *microgreen* Jali dilarutkan ke dalam labu takar 25ml dengan metanol 98% hingga batas tera lalu dihomogenkan dan didapatkan larutan stok 1000 ppm. Pengujian aktivitas antioksidan IC₅₀ dimulai dengan mengambil larutan stok 1000 ppm masing-masing sebanyak 200µl (40 ppm), 400µl (80 ppm), 600µl (120 ppm), 800µl (160 ppm) dan 1000µl (200 ppm) kemudian ditambahkan dengan 1ml larutan DPPH 0,4mM lalu dicukupkan hingga 5ml dengan metanol. Larutan blanko sebagai pembanding dibuat dengan 1ml larutan DPPH 0,4mM dan dicukupkan hingga 5ml dengan metanol. Masing-masing sampel dan larutan blanko dihomogenkan lalu didiamkan dalam ruang gelap selama 30 menit kemudian diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 515 nm. Persentase inhibisi dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Analisis data

Pengujian dilakukan dengan ulangan 3 kali. Data yang diperoleh selanjutnya diolah dengan two-way ANOVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan gizi *microgreen* Jali selama pertumbuhannya ditunjukkan pada Tabel 1-4. Lemak *microgreen* Jali menunjukkan prosentase bervariasi pada bagian akar, batang daun dan tanaman lengkap. Demikian juga selama pertumbuhannya. Hal ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Prosentase Kadar Lemak *Microgreen* Jali Selama Pertumbuhan

Umur (hari)	Bagian <i>Microgreen</i>		
	Akar	Batang daun	Lengkap
04	0.10±0.02 ^{a1}	0.20±0.04 ^{b12}	0.17±0.02 ^{b2}
07	0.17±0.01 ^{a2}	0.14±0.03 ^{a1}	0.13±0.02 ^{a1}
10	0.10±0.01 ^{a1}	0.28±0.04 ^{c2}	0.18±0.02 ^{b2}

Keterangan:

Huruf dan angka *superscript* yang sama menandakan tidak ada perbedaan nyata antar bagian pada umur pertumbuhan yang sama pada tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa ternyata secara keseluruhan ketikan menjadi *microgreen* Jali mengandung lemak yang rendah, yakni antara 0,1-0,28%. Kadar lemak pada bagian akar dan batang daun *microgreen* Jali lebih rendah jika dibandingkan dengan *microgreen* dari tanaman konsumsi lainnya, dengan kadar lemak akar lindur sebesar 0,18% dan daun lindur sebesar 1,12% (12). Sementara bila dibandingkan dengan *microgreen* lain yakni yang dikatakan kaya asam lemak tidak jenuh yakni *microgreen* lindur. Prosentase tersebut juga sangat rendah bila dibandingkan dengan kadar lemak pada biji jali, yakni sebesar 6% (13). Secara keseluruhan *microgreen* Jali, ternyata memiliki profil asam lemak baik jenuh maupun asam lemak tidak jenuh (1). Hal ini dapat diduga karena sebagai bijinya telah diketahui juga mengandung PUFA (Polyunsaturated fatty Acid) yang tinggi (7).

Hasil analisis terhadap kandungan protein *microgreen* Jali ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Prosentase Kadar Protein *Microgreen* Jali Selama Pertumbuhan

Umur (hari)	Bagian		
	Akar	Batang daun	Lengkap
04	0.71±0.02 ^{a2}	3.15±0.14 ^{c2}	1.77±0.14 ^{b2}
07	0.79±0.14 ^{a2}	1.91±0.39 ^{b1}	1.48±0.07 ^{b1}
10	0.44±0.04 ^{a1}	1.68±0.14 ^{b1}	1.63±0.11 ^{b12}

Keterangan:

Huruf dan angka *superscript* yang sama menandakan tidak ada perbedaan nyata antar bagian pada umur pertumbuhan yang sama pada tingkat kepercayaan 95%.

Pada Tabel 2, Protein Jali selama pertumbuhannya menjadi *microgreen* menunjukkan perubahan baik pada akar, batang daun maupun tanaman lengkapnya. Pada keseluruhan semakin bertambah umur pertumbuhannya, proteinnya semakin kecil. Hal ini merupakan perubahan yang normal, mengingat biji merupakan cadangan makanan yang digunakan untuk pertumbuhannya, yakni berperan dalam pembentukan daun untuk berfotosintesis serta menjadi bahan dalam membantu pembentukan sel baru dan penyusun senyawa organik, seperti klorofil, ATP, ADP, asam amino dan asam nukleat (14). Dalam pertumbuhan dari biji menjadi *microgreen*, protein yang terkandung dalam biji berperan penting dalam transformasi menjadi asam amino yang akan menjadi prekursor pembentukan klorofil pada daun pertama (15). Sementara itu meskipun kecil kandungan protein pada umur siap konsumsi, *microgreen* Jali masih menunjukkan angka yang baik sebagai sumber protein (1,3).

Hasil analisis total karbohidrat ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Prosentase Karbohidrat *Microgreen* Jali Selama Pertumbuhan

Umur (hari)	Bagian		
	Akar	Batang daun	Lengkap
04	2.40±0.24 ^{a1}	3.77±0.19 ^{c1}	3.25±0.16 ^{b1}
07	3.15±0.11 ^{a2}	5.29±0.42 ^{c2}	4.54±0.05 ^{b2}
10	2.57±0.17 ^{a1}	5.09±0.19 ^{c2}	4.60±0.09 ^{b2}

Keterangan:

Huruf dan angka *superscript* yang sama menandakan tidak ada perbedaan nyata antar bagian pada umur pertumbuhan yang sama pada tingkat kepercayaan 95%.

Karbohidrat *microgreen* Jali mengalami peningkatan pada umur pertumbuhan 7 hari dan menurun pada umur pertumbuhan 10 hari. Peningkatan dan penurunan disebabkan adanya proses fotosintesis yang berjalan selama pertumbuhannya. Saat mengalami penurunan dari awal tumbuh, berarti adanya penggunaan karbohidrat untuk digunakan dalam proses germinasi (10)(16), biji Jali menggunakan cadangan pati sebagai sumber energi utama untuk pertumbuhan awal (9,17). Selanjutnya enzim seperti amilase menguraikan pati menjadi gula sederhana seperti glukosa dan maltose (16), sehingga dapat meningkat kembali saat pengukuran dilakukan hingga umur tumbuh 10 hari.

Selain itu juga adanya sintesis karbohidrat struktural baru. Meskipun cadangan pati awal dikonsumsi, karbohidrat baru terbentuk, terutama bila *microgreen* dipanen agak lambat (misalnya 10–14 hari). Hal tersebut dapat mengakibatkan saat dikonsumsi, *microgreen* Jali di umur 10 hari, memiliki rasa manis. Hal ini membuat *microgreen* Jali memiliki profil karbohidrat yang lebih mudah dicerna **dan** lebih fungsional secara nutrisi dibandingkan dengan biji mentahnya.

Adanya perubahan karbohidrat selama pertumbuhan dilanjutkan dengan hasil pada gula total. Gula total *microgreen* jali terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Prosentase Gula Total *Microgreen* Jali Selama Pertumbuhan

Umur (hari)	Bagian		
	Akar	Batang daun	Lengkap
04	2.02±0.69 ^{a2}	2.24±0.43 ^{a2}	1.97±0.46 ^{a2}
07	1.98±0.35 ^{a2}	2.81±0.26 ^{b2}	2.35±0.44 ^{ab2}
10	0.34±0.03 ^{a1}	0.75±0.28 ^{b1}	0.51±0.03 ^{ab1}

Keterangan:

Huruf dan angka *superscript* yang sama menandakan tidak ada perbedaan nyata antar bagian pada umur pertumbuhan yang sama pada tingkat kepercayaan 95%.

Adanya perubahan kadar gula total *microgreen* Jali selama pertumbuhannya sangat terkait dengan perubahan kandungan karbohidratnya. Telah diketahui bahwa saat kotiledon terbuka dan mulai menerima cahaya, tanaman muda melakukan fotosintesis, menghasilkan glukosa baru dari karbon dioksida dan air. Glukosa ini bisa disimpan sebagai pati baru dalam jaringan *microgreen*. Jika melihat ketentuan Balai Pengawasan Obat dan Makanan tahun 2022, maka *microgreen* Jali termasuk dalam klaim rendah gula. Bagian batang daun memiliki kadar gula yang paling tinggi. Dalam pertumbuhan *microgreen*, perlu adanya dukungan unsur hara esensial sebagai penyusun klorofil untuk proses fotosintesis. Salah satu unsur hara yang berperan dalam pembentukan glukosa pada tanaman adalah kalium. Kalium berperan dalam pembentukan dan pendistribusian karbohidrat ke bagian-bagian yang membutuhkan serta akumulasi, translokasi dan transportasi karbohidrat (18). Proses fotosintesis menghasilkan karbohidrat seperti glukosa, selulosa, sukrosa dan amilum atau pati. Amilum tersimpan pada bagian akar dan butiran amilum yang merupakan hasil fotosintesis terletak pada kloroplas daun (14). Pati akan terkumpul pada bagian daun sehingga pada *microgreen* Jali di bagian daun sehingga rasanya manis jika dikonsumsi.

Perubahan kandungan karbohidrat dan gula juga berpengaruh pada kandungan serat kasar. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Prosentase Kadar Serat Kasar *Microgreen* Jali Selama Pertumbuhan

Umur (hari)	Bagian		
	Akar	Batang daun	Lengkap
04	1.44±0.17 ^{b2}	1.50±0.07 ^{b1}	1.02±0.04 ^{a1}
07	1.69±0.16 ^{ab2}	1.94±0.14 ^{b2}	1.54±0.23 ^{a2}
10	0.94±0.09 ^{a1}	1.81±0.03 ^{b2}	2.06±0.07 ^{c3}

Keterangan:

Huruf dan angka *superscript* yang sama menandakan tidak ada perbedaan nyata antar bagian pada umur pertumbuhan yang sama pada tingkat kepercayaan 95%.

Peningkatan kadar serat kasar pada *microgreen* Jali terjadi hingga umur pertumbuhannya 7 hari dan selanjutnya mengalami penurunan. Hal ini terjadi karena terkait dengan proses metabolisme yang terjadi selama pertumbuhannya dalam pembentukan serat. Pada akar, kandungan serat di awal pertumbuhan hingga 10 hari memiliki kadar yang rendah dikarenakan lignin pada akar *microgreen* belum lignifikasi sempurna dan akan tetap rendah bila dibandingkan dengan batangnya. Penjelasan lainnya adalah karena bagian akar tidak mengalami fotosintesis, sehingga kadar serat kasarnya rendah. Serat kasar pada akar, meskipun rendah namun tetap signifikan mengandung serat dalam

bentuk selulosa dan hemiselulosa, yang tidak larut (19). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembentukan dinding sel akar juga berkontribusi dalam sintesis total serat (20,21).

Hasil analisis aktivitas antioksidan pada *microgreen* Jali ditunjukkan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Aktivitas Antioksidan IC₅₀ (ppm) *Microgreen* Jali Selama Pertumbuhan

Umur (hari)	Bagian		
	Akar	Batang daun	Lengkap
04	1733.30±202.45 ^{b1}	351.69±59.81 ^{a1}	481.23±43.54 ^{a1}
07	2898.12±518.59 ^{b2}	641.18±63.10 ^{a2}	1003.68±57.42 ^{a2}
10	2400.89±95.44 ^{b2}	961.32±134.15 ^{a3}	1170.71±138.91 ^{a2}

Keterangan:

Huruf dan angka *superscript* yang sama menandakan tidak ada perbedaan nyata antar bagian pada umur pertumbuhan yang sama pada tingkat kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan aktivitas antioksidan IC₅₀ pada batang daun lebih tinggi dibandingkan dengan akar dan tanaman lengkap. Klorofil menjadi salah satu sumber antioksidan pada *microgreen* Jali dan diduga mengandung antosianin karena terdapat berwarna kemerahan di bagian batangnya. Nilai IC₅₀ pada aktivitas antioksidan digunakan untuk mengetahui kemampuan konsentrasi senyawa untuk menekan radikal bebas sebanyak 50%. Prosentase inhibisi terendah adalah 351,69 ppm pada bagian batang daun umur pertumbuhan 4 hari. Hal ini kemungkinan dikarenakan pigmen yang ada di bagian daun dan batang yang berwarna kemerahan (Gambar 2) yang kemungkinan besar berkontribusi pada aktivitas antioksidan yang dikandungnya (22). Hasil penelitian lain menunjukkan tingginya aktivitas antioksidan pada *microgreen* Jali pada batang daun saat umur siap konsumsi (1) (23).

KESIMPULAN

Microgreen Jali mengandung zat gizi meliputi protein, lemak, karbohidrat, gula serta serat kasar yang bervariasi pada setiap bagian dan umur pertumbuhannya. *Microgreen* Jali juga terbukti memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi pada bagian batang daun yang biasa dikonsumsi. Dengan demikian *microgreen* Jali berpotensi menjadi sumber zat gizi dan antioksidan IC₅₀ yang berpotensi menjadi pangan fungsional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada PT Indofood Sukses Makmur Tbk dalam program hibah penelitian tugas akhir melalui program Indofood Riset Nugraha Tahun 2022-2023.

DAFTAR PUSTAKA

1. Igbokwe CJ, Wei M, Feng Y, Duan Y, Ma H, Zhang H. Coix Seed: A Review of Its Physicochemical Composition, Bioactivity, Processing, Application, Functionality, and Safety Aspects. *Food Reviews International*. 2022 Nov 1;38(sup1):921–39.
2. Microgreen: A tiny plant with superfood potential - ScienceDirect [Internet]. [cited 2025 Mar 29]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1756464623002979?via%3Dihub>
3. Microgreen nutrition, food safety, and shelf life: A review - Turner - 2020 - *Journal of Food Science* - Wiley Online Library [Internet]. [cited 2025 Mar 27]. Available from: <https://ift.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1750-3841.15049>
4. Microgreens—A Comprehensive Review of Bioactive Molecules and Health Benefits [Internet]. [cited 2025 Mar 29]. Available from: <https://www.mdpi.com/1420-3049/28/2/867>
5. Frontiers | Genome Assembly and Annotation of Soft-Shelled Adlay (*Coix lacryma-jobi* Variety *ma-yuen*), a Cereal and Medicinal Crop in the Poaceae Family [Internet]. [cited 2025 Mar 27]. Available from: <https://www.frontiersin.org/journals/plant-science/articles/10.3389/fpls.2020.00630/full>
6. Nutritional quality and health benefits of microgreens, a crop of modern agriculture - ScienceDirect [Internet]. [cited 2025 Mar 27]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772566921000057?via%3Dihub>
7. Pratiwi AR. Pangan untuk Sistem Imun. 1st ed. Universitas Katolik Soegijapranata; (1).
8. Nurmala T. Potensi dan Prospek Pengembangan Hanjeli (*Coix lacryma jobi* L) sebagai Pangan Bergizi Kaya Lemak untuk Mendukung Diversifikasi Pangan Menuju Ketahanan Pangan Mandiri. 20(1).
9. Micro-scale vegetable production and the rise of microgreens - ScienceDirect [Internet]. [cited 2025 Mar 29]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224416302369?via%3Dihub>
10. Anggrahini S. Effect of germinating time on the α -tocopherol and proximate content of mung bean sprout (*Phaseolus radiatus* L.). 2007;27(4).
11. Sylvia D, Apriliana V, Rasydy LOA. ANALISIS KANDUNGAN PROTEIN YANG TERDAPAT DALAM DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) MENGGUNAKAN METODE KJELDAHL & SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *JFar*. 2021 Aug 30;8(2):64.
12. Putu Sri Dia S, Nurjanah N, Mardiono Jacob A. Chemical Composition, Bioactive Components and Antioxidant Activities from Root, Bark and Leaf Lindur. *JPHPI*. 2015 Aug 25;18(2):205–19.

13. Phytochemistry and health promoting effects of Job's tears (*Coix lacryma-jobi*) - A critical review - ScienceDirect [Internet]. [cited 2025 Apr 4]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212429218308575?via%3Dihub>
14. Polash MAS, Sakil A, Sazia S, Hossain A. Selection of suitable growing media and nutritional assessment of microgreens. *Agricul Res Jour*. 2019;56(4):752.
15. Nurjasmi R. Pengaruh Media Tanam Organik terhadap Kandungan Klorofil dan Karoten Microgreens Brokoli (*Brassica Oleracea* L.) | Nurjasmi | Jurnal Ilmiah Respati [Internet]. [cited 2025 Mar 27]. Available from: <https://ejournal.urindo.ac.id/index.php/pertanian/article/view/2282>
16. Dong L, Yang Y, Zhao Y, Liu Z, Li C, He L, et al. Effect of different conditions on the germination of coix seed and its characteristics analysis. *Food Chemistry: X*. 2024 Jun;22:101332.
17. Laxmisha KM, Semwal DP, Gupta V, Katral A, Bisht IS, Mehta PS, et al. Nutritional profiling and GIS-based grid mapping of Job's tears (*Coix lacryma-jobi* L.) germplasm. *Applied Food Research*. 2022 Dec;2(2):100169.
18. Nutritional and Sensory Quality of Two Types of Cress Microgreens Depending on the Mineral Nutrition [Internet]. [cited 2025 Mar 29]. Available from: <https://www.mdpi.com/2073-4395/11/6/1110>
19. Tetsumura T, Ishimura S, Honsho C, Chijiwa H. Improved rooting of softwood cuttings of dwarfing rootstock for persimmon under fog irrigation. *Scientia Horticulturae*. 2017 Oct;224:150–5.
20. Kyriacou MC, De Pascale S, Kyratzis A, Rouphael Y. Microgreens as a Component of Space Life Support Systems: A Cornucopia of Functional Food. *Front Plant Sci*. 2017 Sep 12;8:1587.
21. Bulgari R, Baldi A, Ferrante A, Lenzi A. Yield and quality of basil, Swiss chard, and rocket microgreens grown in a hydroponic system. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*. 2017 Apr 3;45(2):119–29.
22. Owolabi IO, Saibandith B, Wichienchot S, Yupanqui CT. Nutritional compositions, polyphenolic profiles and antioxidant properties of pigmented rice varieties and adlay seeds enhanced by soaking and germination conditions. *FFHD*. 2018 Dec 27;8(12):561.
23. Weng WF, Peng Y, Pan X, Yan J, Li XD, Liao ZY, et al. Adlay, an ancient functional plant with nutritional quality, improves human health. *Front Nutr*. 2022 Dec 22;9:1019375.