

Bidang Ilmu: Pendidikan Kimia

LAPORAN  
PENGABDIAN PADA MASYARAKAT  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN



PROGRAM PENGEMBANGAN USAHA PRODUK OLAHAN MAKANAN  
DENGAN FORTIFIKASI SPIRULINA BAGI PEDAGANG JAJANAN DI KOTA  
SAMARINDA

TIM PELAKSANA:

Dr. Pintaka Kusumaningtyas, S.Pd., M.Si. (Ketua)  
Muflihah, S.Pd., M.Si. (Anggota)  
Septi Pandia Pahangestu (Anggota)  
Aulia Nurul Islam (Anggota)

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
November, 2021

## IDENTITAS

### a. Identitas Ketua Pengusul

1. NIDN : 0023028106
2. Nama Pelaksana : Dr. Pintaka Kusumaningtyas
3. Pangkat dan Jabatan : III d / Lektor
4. Isian ID Sinta : 6118856

### b. Identitas Anggota Pengusul

1. NIDN : 0014047908
2. Nama Pelaksana : Muflihah, S.Pd., M.Si.
3. Pangkat dan Jabatan : III c / Lektor
4. Isian ID Sinta :

### c. Identitas Anggota Pengusul

1. NIM :
2. Nama Pelaksana : Septia Pandia Pahangestu
3. Pangkat dan Jabatan : Mahasiswa Pendidikan Kimia FKIP UNMUL
4. Isian ID Sinta : -

### d. Identitas Anggota Pengusul

1. NIM :
2. Nama Pelaksana : Aulia Nurul Islam
3. Pangkat dan Jabatan : Mahasiswa Pendidikan Kimia FKIP UNMUL
4. Isian ID Sinta : -

### e. Identitas Usulan

1. Judul PkM : Program Pengembangan Usaha Produk Olahan Makanan dengan Fortifikasi Spirulina bagi Pedagang Jajanan di Kota Samarinda
2. Tahun usulan dan lama PkM : 2021/ 1 Tahun
3. Biaya yang diusulkan : Rp. 5.000.000,-
4. Target Capaian Luaran PkM : Produk Olahan Makanan

Mengetahui,  
Dekan FKIP Unmul,



(Prof. Dr. Muh. Amir M., M.Kes)

Samarinda, 15 November 2021  
Ketua Tim Pelaksana,

(Dr. Pintaka Kusumaningtyas, M.Si.)

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
RINGKASAN .....	iv
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Analisis Situasi .....	1
1.2 Permasalahan Mitra .....	5
BAB 2. SOLUSI DAN TARGET LUARAN .....	6
BAB 3. METODE PENGABDIAN PADA MASYARAKAT .....	8
3.1 Metode Pendekatan yang Ditawarkan.....	8
3.2 Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program .....	9
3.3 Monitoring dan Evaluasi Pelaksanaan Program.....	9
3.4 Keberlanjutan Program .....	9
BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	10
5.1 Tahap Persiapan.....	11
5.2 Tahap Pelaksanaan.....	11
DAFTAR PUSTAKA.....	18
LAMPIRAN.....	19

## RINGKASAN

Makanan jajanan sangat penting sebagai asupan gizi tambahan bagi pertumbuhan dan perkembangan anak-anak dan generasi muda. Namun permasalahannya, makanan jajanan yang banyak dijual di pasaran dan dikonsumsi oleh anak-anak dan generasi muda mengandung zat gizi yang tidak lengkap, karena lebih banyak mengandung karbohidrat dan sedikit protein, vitamin, dan mineral lainnya. Akibatnya banyak anak-anak yang mengalami stunting (gizi buruk) dan obesitas (kelebihan kalori). Hal ini disebabkan karena banyak pedagang jajanan yang menjual produk jajannya kurang menyadari bahwa produksi jajanan yang sehat dan bergizi dapat meningkatkan nilai tambah produk sehingga dapat meningkatkan harga jual produk dan dapat meningkatkan keuntungan penjualan. Selain itu, mereka juga tidak memiliki pengetahuan tentang bagaimana cara melakukan fortifikasi makanan jajanan untuk meningkatkan nilai nutrisinya. Melalui program ini, para pedagang jajanan dilatih untuk membuat berbagai macam produk jajanan yang difortifikasi dengan Spirulina, serta didampingi untuk melakukan promosi dan memasarkan produknya ke kalangan masyarakat yang lebih luas. Dalam kegiatan ini, produk jajanan yang difortifikasi dengan Spirulina adalah cendol spirulina dan dadar gulung spirulina. Pendampingan yang dilakukan oleh tim adalah melatih cara membuat adonan yang difortifikasi serbuk Spirulina dan membantu proses pengemasan agar diminati oleh konsumen. Diharapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah dilatihkan kepada para pedagang jajanan ini dapat berkembang dan menjadi tambahan penghasilan bagi mereka.

Kata kunci: program pengembangan usaha, produk olahan makanan, fortifikasi Spirulina, pedagang jajanan.

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Analisis Situasi

Makanan jajanan sangat penting sebagai asupan gizi tambahan diantara rentang waktu makan pagi dan makan siang yang relatif panjang, sehingga pemilihan jajanan yang sehat dan bergizi sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan anak-anak dan generasi muda. Makanan jajanan sering kali lebih banyak mengandung unsur karbohidrat dan hanya sedikit mengandung protein, vitamin, atau mineral. Karena ketidaklengkapan gizi dalam makanan jajanan, maka pada dasarnya makanan jajanan tidak dapat mengganti sarapan pagi atau makan siang. Anak-anak yang banyak mengonsumsi makanan jajanan akan merasa kenyang karena padatnya kalori yang masuk ke dalam tubuh, namun kandungan gizi yang lain, seperti protein, vitamin, dan mineral masih sangat kurang. Pola makan yang tidak sehat ini merupakan salah satu penyebab terjadinya *stunting* pada anak-anak. Salah satu strategi untuk mengatasi kekurangan gizi yang menyebabkan *stunting* adalah dengan melakukan fortifikasi pangan, yaitu upaya meningkatkan mutu gizi bahan makanan dengan menambahkan satu atau lebih zat gizi tertentu (fortifikan) pada bahan makanan atau produk olahan pangan (Busulu and Wesley, 2011).

Salah satu bahan fortifikan yang sangat baik digunakan dalam produk olahan pangan adalah *Spirulina* (mikroalga hijau-biru). Mikroalga ini telah banyak dijual di pasaran dan dikenal sebagai suplemen makanan kesehatan. *Spirulina* memiliki kandungan protein yang tinggi (50 – 70% dari berat kering biomasnya), sehingga WHO memberi label “makanan super” pada *Spirulina* (Koyande *et al.*, 2019). Selain tinggi protein, *Spirulina* juga kaya akan kandungan vitamin (A, B1, B2, B3, B6, B9 dan B12) dan mineral (K, Ca, P, Mn, Zn, Mg, Na, dan Fe) (Liestianty *et al.*, 2019). *Spirulina* juga merupakan sumber asam lemak esensial omega-6, yaitu LA (*Linoleic Acid*) dan GLA (*γ-Linolenic Acid*), yang kandungannya berturut-turut mencapai 17,43% dan 16% (Liestianty dkk., 2019). Asam lemak omega 6 ini sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan anak-anak usia 2 sampai 10 tahun (Adjepong *et al.*, 2018). *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) menyatakan

bahwa kandungan nutrisi 1 kg *Spirulina* setara dengan 1.000 kg buah-buahan dan sayuran (Mathur, 2019). Oleh karena itu, *Spirulina* sangat potensial digunakan sebagai bahan fortifikan dalam produk olahan pangan.

Pengayaan (*enrichment*) *Spirulina* ke dalam suatu kudapan (*snack*) telah diteliti mampu meningkatkan kandungan nutrisi (protein, lipid, kadar abu, karbohidrat, karotenoid, protein yang dapat dicerna secara *in vitro*) dalam kudapan yang diperkaya tersebut (Lucas *et al.*, 2018). Namun, pengetahuan mengenai cara melakukan fortifikasi produk olahan pangan dengan *Spirulina* ini masih belum banyak diketahui oleh masyarakat luas, khususnya para produsen jajanan makanan. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan pengetahuan pada produsen jajanan makanan tentang cara melakukan fortifikasi produk olahan pangan agar kandungan gizi dalam produk olahan pangan yang difortifikasi tetap baik dan dapat diminati oleh konsumen.

## **1.2 Permasalahan yang Dihadapi**

Permasalahan yang dihadapi oleh para penyedia jajanan olahan pangan dalam memproduksi jajanan yang sehat dan bergizi, yaitu:

1. Kurangnya kesadaran bahwa produksi jajanan yang sehat dan bergizi memiliki nilai tambah dalam pengembangan usaha produk olahan pangan.
2. Kurangnya pengetahuan tentang inovasi pengolahan jajanan yang sehat dengan kandungan nutrisi yang lengkap.
3. Kurangnya keterampilan dalam mengolah jajanan pangan yang difortifikasi dengan *Spirulina*.

## **BAB 2**

### **SOLUSI PERMASALAHAN**

Program pengembangan usaha produk olahan pangan yang difortifikasi dengan *Spirulina* ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan ketersediaan produk jajanan yang sehat dan bergizi di pasaran. Program ini juga diharapkan dapat meningkatkan penghasilan pada pedagang jajanan tradisional dengan memperluas jangkauan konsumennya ke kalangan masyarakat yang lebih luas, yaitu di perkantoran, rumah sakit, toko-toko kue, sekolah, kampus, perumahan dan sebagainya. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi jenjang pendidikan seseorang maka kesadaran untuk mengkonsumsi jajanan yang sehat dan bergizi akan semakin meningkat. Dalam program pengembangan usaha produk olahan pangan yang difortifikasi dengan *Spirulina* ini, para produsen jajanan atau kue-kue tradisional dilatih untuk melakukan fortifikasi produk olahan pangan yang diproduksinya dengan *Spirulina*. Melalui kegiatan ini, para produsen jajanan makanan tradisional tersebut juga didampingi untuk memperkenalkan dan memasarkan produk olahan mereka ke masyarakat karena belum banyak masyarakat yang mengetahui adanya jajanan makanan yang mengandung *Spirulina*.

## **BAB 3**

### **METODE PENGABDIAN PADA MASYARAKAT**

#### **3.1 Metode Pendekatan yang Ditawarkan**

Metode pendekatan yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi terdiri atas: tahap persiapan dan tahap pelaksanaan.

##### **a. Persiapan**

- Mendata para produsen jajanan tradisional yang potensial untuk mengembangkan produk jajanan yang difortifikasi Spirulina. Target jumlah produsen yang terlibat adalah 5 orang yang berada di sekitar wilayah kota Samarinda.
- Melakukan komunikasi dengan para produsen untuk menyusun jadwal kegiatan dan materi pelatihan sesuai kebutuhan peserta.
- Menyiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk kegiatan pelatihan.

##### **b. Pelaksanaan**

(1) Praktik pembuatan jajanan akan dilaksanakan langsung di lokasi tempat produsen memproduksi jajanan makanan. Praktik dilaksanakan sebanyak beberapa kali pertemuan sesuai kebutuhan peserta hingga target berupa produk jajanan yang difortifikasi dengan Spirulina berhasil dibuat.

(2) Pendampingan untuk Mempromosikan Produk

- Tim pelaksana melakukan pendampingan kepada semua peserta untuk mempromosikan produk ke berbagai media social.
- .Tim pelaksana melakukan pendampingan kepada semua peserta untuk memasarkan produk ke berbagai kalangan masyarakat.

#### **3.2 Monitoring dan Evaluasi Pelaksanaan Program**

Seluruh kegiatan program pengembangan usaha produk olahan pangan ini harus dimonitor dan dievaluasi oleh tim pelaksana program dengan menyebarkan kuesioner dan lembar evaluasi kepada setiap peserta yang terlibat. Hasil evaluasi ini selanjutnya menjadi bahan masukan untuk perbaikan pelaksanaan kegiatan yang selanjutnya.



### 3.3 Keberlanjutan Program

Dengan dilaksanakannya program pengabdian pada masyarakat ini diharapkan para produsen jajanan tradisional mampu meningkatkan kualitas produk jajanan yang diproduksinya dan dapat diterima serta diminati oleh kalangan masyarakat konsumen yang lebih luas. Setelah program ini selesai, para peserta yang telah mengikuti kegiatan ini dapat terus memproduksi jajanan makanan yang sehat dan bergizi, sehingga produsen dapat terus mengembangkan usahanya dan masyarakat memiliki alternatif pilihan jajanan sehat yang semakin bervariasi.

### 3.4 Kepakaran Tim Pelaksana

Untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan bagi para produsen jajanan makanan tradisional kota Samarinda mengenai cara melakukan fortifikasi produk olahan pangan dan mengembangkan usahanya, maka diperlukan kepakaran dalam bidang biokimia dan pendidikan kimia. Adapun kepakaran dari masing-masing anggota tim pengusul diuraikan dalam **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Uraian Kepakaran dan Tugas Masing-masing Anggota Tim

No.	Nama	Bidang Kepakaran	Uraian Tugas
1.	Dr. Pintaka Kusumaningtyas	Kimia	Memberikan materi mengenai manfaat fortifikasi Spirulina dan cara melakukan fortifikasi Spirulina ke dalam produk olahan pangan
2.	Muflihah, S.Pd., M.Si.	Kimia	Membantu dalam memberikan pelatihan pengolahan produk olahan pangan yang difortifikasi Spirulina dan mendampingi dalam proses pemasaran produk.
3.	Aulia Nurul Islam	Pendidikan Kimia	Membantu melakukan pendampingan dan promosi produk jajanan yang diproduksi.
4.	Septi Pandia Pahangestu	Pendidikan Kimia	Membantu melakukan pendampingan promosi produk jajanan yang diproduksi.

## BAB 4

### HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

#### 5.1 Tahap Persiapan

Sebelum pelaksanaan kegiatan pendampingan, tim melakukan pendataan dan survey ke rumah produsen jajanan tradisional yang akan menjadi mitra dalam kegiatan pengabdian ini dan melakukan wawancara kepada pelaku usaha untuk mengetahui potensi produk jajanan yang mereka produksi untuk difortifikasi dengan Spirulina, sebab tidak semua produk makanan dapat difortifikasi dengan Spirulina. Syarat suatu produk jajanan dapat difortifikasi dengan Spirulina adalah produk tersebut harus diolah pada suhu yang tidak melebihi 100°C dan lama memasak tidak lebih dari 15 menit. Hal ini dikarenakan Spirulina mengandung berbagai senyawa aktif seperti antioksidan yang dapat mengalami kerusakan pada suhu tinggi. Berdasarkan hasil survey dan pendataan tersebut diperoleh 3 produsen jajanan tradisional yang bersedia dan berpotensi menjadi mitra dalam kegiatan ini. Daftar nama produsen yang menjadi mitra dalam kegiatan pendampingan ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar nama pedagang yang terlibat dalam program pendampingan

No.	Nama Pedagang	Alamat	Jenis Produk Jajanan
1.	Utami Samijo	Jl. Girirejo, lempake, Samarinda	Cendol
2.	Murjani	Jl. Talang Sari, Samarinda	Dadar Gulung
3.	Musdalifah	Jl.D.I.Panjaitan, Samarinda	Bebongko

Tim pelaksana selanjutnya melakukan komunikasi dengan para produsen untuk menyusun jadwal kegiatan dan program pendampingan sesuai kebutuhan peserta. Adapun jadwal kegiatan dan program pendampingan yang direncanakan pada tahap persiapan ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jadwal Kegiatan dan Program Pendampingan

No.	Program Pendampingan	Waktu Pelaksanaan	PIC
1.	Pendampingan usaha Ibu Utami Samijo: - Formulasi cendol Spirulina - Pengemasan - Pemasaran dan Promosi	Juli – Oktober 2021	Muflihah, S.Pd., M.Si.
2.	Pendampingan usaha Ibu Muryani: - Formulasi dadar gulung Spirulina - Uji organoleptik - Pengemasan - Pemasaran dan Promosi	Juli – November 2021	Dr. Pintaka Kusumaningtyas, S.Pd., M.Si. dan Septi Pandia Pahangestu
3.	Pendampingan usaha Ibu Musdalifah - Formulasi bebongko Spirulina - Uji organoleptik - Pemasaran dan Promosi	September – November 2021	Dr. Pintaka Kusumaningtyas, S.Pd., M.Si. dan Aulia Nurul Islam

Sebelum kegiatan pendampingan dimulai, tim mempersiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk kegiatan pendampingan, yang meliputi: penyiapan bahan baku produksi jajanan, desain kemasan produk, alat pengemas produk, rencana pemasaran dan kegiatan promosi produk.

## 5.2 Tahap Pelaksanaan

Pembuatan formula jajanan yang difortifikasi dengan Spirulina dan uji coba produk jajanan dilaksanakan langsung di masing-masing lokasi tempat produsen tersebut memproduksi jajanan makanan. Praktik dilaksanakan sebanyak 2 – 4 kali hingga target berupa produk jajanan yang difortifikasi dengan Spirulina berhasil dibuat dan rasa jajanan yang dihasilkan dapat diterima oleh konsumen. Praktik pembuatan produk jajanan ini mengalami beberapa modifikasi pada teknik pengolahan dan resep jajanan, sebab teknik pengolahan yang benar akan meningkatkan nilai nutrisi dan senyawa aktif dalam produk jajanan yang baik bagi kesehatan. Selain itu, terdapat perubahan pada resep jajanan yang biasa dibuat oleh

produsen, sebab kandungan polisakarida dalam Spirulina ternyata mempengaruhi tekstur dari produk jajanan yang dihasilkan.



(a)



(b)

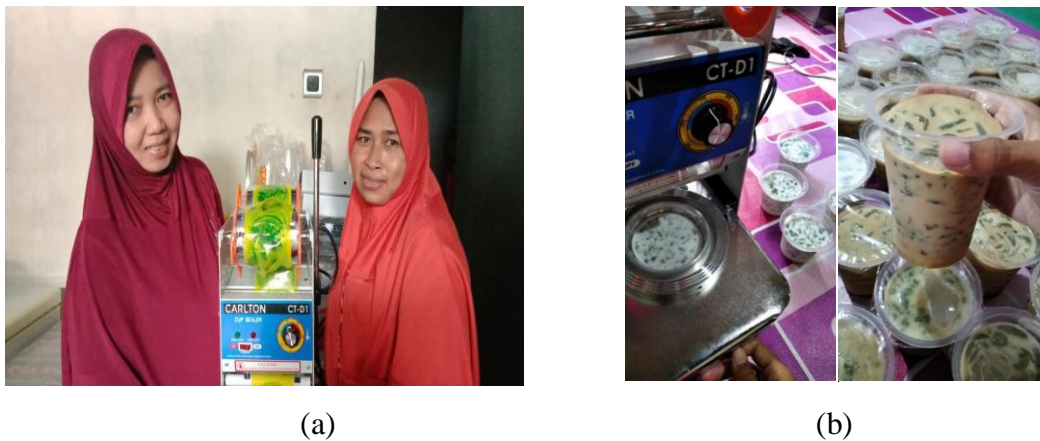
Gambar 1. (a) Proses pengolahan cendol Spirulina; (b) Proses pengolahan dadar gulung

Setelah produk jajanan berhasil dibuat, selanjutnya dilakukan kegiatan pendampingan untuk pengemasan produk agar produk menarik dan diminati konsumen. Pendampingan pada pengemasan produk hanya dilakukan pada 2 produk jajanan, yaitu cendol Spirulina dan dadar gulung, sebab kedua produk ini dapat ditingkatkan pengemasannya agar menarik konsumen. Sementara pada produk bebongko tidak dilakukan pendampingan dalam pengemasan karena produk jajanan ini lebih memiliki nilai jual jika dikemas tetap menggunakan daun pisang (Gambar 2).



Gambar 2. Kemasan bebongko yang menggunakan daun pisang sebagai pembungkus

Kegiatan pengemasan pada cendol Spirulina adalah dengan menggunakan gelas plastik dengan sablon yang menarik dan menggunakan alat press. Dalam kegiatan ini, tim pelaksana memberikan bantuan kepada pedagang dalam pengadaan alat press minuman dan melakukan pendampingan tentang bagaimana menggunakan alat tersebut serta membantu dalam desain gelas plastik yang digunakan dalam proses pengemasan produk (Gambar 3). Desain kemasan gelas plastik dapat dilihat pada Gambar 4. Ukuran gelas kemasan yang dipilih adalah 12 oz, agar harga jual produk dapat terjangkau bagi konsumen. Mengingat harga cendol Spirulina yang relative lebih mahal dibanding cendol biasa yang ada di pasaran karena menggunakan bahan baku produk yang berkualitas, maka kuantitas produk yang disesuaikan agar harga jualnya terjangkau.



Gambar 3. (a) Penyerahan alat press minuman oleh tim kepada mitra;  
 (b) Pendampingan dalam proses pengemasan Cendol Spirulina



Gambar 4. Desain kemasan gelas plastik untuk produk Cendol Spirulina

Pendampingan proses pengemasan juga dilakukan pada produk jajanan dadar gulung Spirulina. Dadar gulung Spirulina dikemas menggunakan kemasan yang eksklusif (Gambar 5) karena target pasarnya adalah masyarakat kalangan menengah ke atas yang memiliki tingkat kesadaran terhadap kesehatan yang lebih tinggi dibandingkan masyarakat kalangan menengah ke bawah. Produk jajanan dadar gulung Spirulina ini dipasarkan dengan nama dagang “DARSINA”. Tim pelaksana juga membantu dalam membuat desain stiker yang ditempel pada wadah kemasan plastik.



(a)



(b)

Gambar 5. (a) Produk jajanan dadar gulung Spirulina; (b) Kemasan dadar gulung Spirulina

Setelah pendampingan dalam proses pengemasan selesai, tim pelaksana selanjutnya melakukan pendampingan untuk pemasaran dan promosi produk. Promosi produk dilakukan melalui berbagai media sosial, seperti facebook, whatsapps, dan instagram. Tim pelaksana membantu dalam membuat desain flyer untuk kegiatan promosi tersebut. Contoh desain logo produk yang dipromosikan melalui profil akun whatsapp penjual dapat dilihat dalam Gambar 6, sedangkan contoh desain flyer yang digunakan untuk promosi produk melalui facebook dan instagram dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6. Desain logo Cendol Spirulina



Gambar 7. Desain flyer Cendol Spirulina

## DAFTAR PUSTAKA

- Adjepong, M. et al. (2018). Association of whole blood n-6 fatty acids with stunting in 2-to-6-year-old Northern Ghanaian children: A cross-sectional study, *PLoS ONE*, 13(3): 1–15. doi: 10.1371/journal.pone.0193301.
- Busulu, S. and Wesley, A. . (2011). Addressing Micronutrient Malnutrition through Food Fortification, in Chander, S. (ed.) *Public Health Nutrition in Developing Countries*. Elsevier: Woodhead Publishing India
- Koyande, A. et al. (2019). Microalgae: A Potential Alternative to Health Supplementation for Humans, *Food Science and Human Wellnes*, 8: 16–24.
- Liestianty, D. et al. (2019). Nutritional Analysis of Spirulina sp. to Promote as Superfood, *IOP Conf. Series: Material Sciensce and Engineering*.
- Lucas, B. F. et al. (2018). Spirulina for snack enrichment: Nutritional, physical and sensory evaluations, *LWT - Food Science and Technology*, 90 (August 2017) pp. 270–276. doi: 10.1016/j.lwt.2017.12.032.
- Mathur, M. (2019). *Bioactive Molecules of Spirulina: A Food Supplement*. *Bioactive Molecules in Food*, Springer Nature Publisher. doi: 10.1007/978-3-319-78030-6\_97.