



# **PENGETAHUAN BAHAN AGROINDUSTRI**

**Dr. Rustan Ari, S.TP., M.Si.**

# **PENGETAHUAN BAHAN AGROINDUSTRI**

**PENULIS:**  
**Dr. Rustan Ari, S.TP., M.Si**

**PENERBIT KBM INDONESIA**

**PENERBIT KBM INDONESIA**

adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air Indonesia, serta menjadi media *sharing* proses penerbitan buku.

# PENGETAHUAN BAHAN AGROINDUSTRI

*Copyright @2025 By Dr. Rustan Ari, S.TP., M.Si*

---

*All right reserved*

---

## **Penulis**

Dr. Rustan Ari, S.TP., M.Si

## **Desain Sampul**

Aswan Kreatif

## **Tata Letak**

AtikaNS

## **Editor**

Dr. Muhamad Husein Maruapey, Drs., M.Sc.

Background isi buku di ambil dari <https://www.freepik.com/>

## **Official**

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor)

**Penerbit Karya Bakti Makmur (KBM) Indonesia**

**Anggota IKAPI/No. IKAPI 279/JTI/2021**

081357517526 (Tlpn/WA)

## **Website**

<https://penerbitkbm.com>

[www.penerbitbukumurah.com](http://www.penerbitbukumurah.com)

## **Email**

[naskah@penerbitkbm.com](mailto:naskah@penerbitkbm.com)

## **Distributor**

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

## **Youtube**

Penerbit KBM Sastrabook

## **Instagram**

@penerbit.kbmindonesia

@penerbitbukujogja

**ISBN: 978-634-202-260-3**

Cetakan ke-1, Maret 2025

15 x 23 cm, x+ 166 halaman

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit  
Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di DJKI-Kemenkumham  
dan isi buku dilindungi undang-undang.

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau  
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

### **Sanksi Pelanggaran Pasal 113**

#### **Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta**

- i. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- ii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- iii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- iv. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

# PRAKATA

**K**onteks evolusi pertanian dan industri yang terus berlanjut, pemahaman mengenai bahan agroindustri sangatlah krusial. Seiring dengan pertumbuhan populasi global, permintaan untuk pemanfaatan sumber daya pertanian yang berkelanjutan dan efisien semakin meningkat. Transformasi produk pertanian mentah menjadi barang bernilai tambah merupakan fondasi dari agroindustri modern, yang mendorong pertumbuhan ekonomi, menjamin ketahanan pangan, dan mempromosikan keberlanjutan lingkungan. Buku ajar pengetahuan bahan agroindustri, dirancang untuk memberikan mahasiswa, peneliti, dan profesional pemahaman komprehensif tentang prinsip dasar, sifat, dan aplikasi dari bahan agroindustri.

Isi buku disusun untuk menjembatani kesenjangan antara pengetahuan teoritis dan aplikasi praktis. Buku dimulai dengan eksplorasi karakteristik dasar bahan agro-industri, termasuk sifat fisik, kimia, dan biologisnya. Bab-bab selanjutnya membahas berbagai proses yang terlibat dalam konversi bahan mentah menjadi produk jadi, dengan menyoroti kemajuan teknologi dan inovasi yang telah merevolusi sektor agroindustri. Perhatian khusus diberikan pada pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan, pengurangan limbah, dan pengembangan bahan ramah lingkungan, yang mencerminkan semakin pentingnya penekanan pada pelestarian lingkungan dalam praktik agro-industri.

Sebagai dosen dalam program studi teknologi hasil pertanian, telah menyaksikan secara langsung dampak transformatif dari pemahaman mendalam tentang bahan agroindustri pada karir mahasiswa. Buku ini merupakan perhatian yang mendalam dan pengalaman bertahun-tahun dalam mengajar, penelitian, dan kolaborasi industri, yang bertujuan untuk membekali generasi profesional agroindustri berikut dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi kompleksitas bidang yang dinamis. Harapan kami buku ini dapat menjadi sumberdaya yang berharga, menginspirasi pembaca untuk mengeksplorasi potensi besar dari bahan agro-industri dan berkontribusi pada kemajuan praktik berkelanjutan dan inovatif di industri.

Ucapan terima kasih kepada rekan-rekan sejawat, mahasiswa, dan pakar industri yang telah memberikan wawasan dan keahlian mereka dalam pengembangan buku ajar ini. Kebijakan dan pengalaman kolektif Anda sangat berharga dalam membentuk karya ini, serta dukungan institusi Universitas Sulawesi Tenggara, yang telah menyediakan sumberdaya dan lingkungan yang diperlukan untuk menyelesaikan buku ajar ini.

Buku ini hadir sebagai panduan komprehensif dalam memahami bahan agroindustri, menggabungkan teori dan praktik untuk mendukung pengembangan sektor pertanian dan industri. Semoga karya ini bermanfaat bagi pembaca dalam mengeksplorasi potensi bahan agroindustri secara lebih mendalam..

Penulis  
Rustan Ari

# DAFTAR ISI

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>PRAKATA</b> -----                                                          | i   |
| <b>DAFTAR ISI</b> -----                                                       | iii |
| <b>DAFTAR TABEL</b> -----                                                     | vii |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> -----                                                    | ix  |
| <b>BAB 1. PENANGANAN BAHAN AGROINDUSTRI</b> -----                             | 1   |
| 1.1 Prinsip Dasar Penanganan Bahan Agroindustri-----                          | 2   |
| 1.2 Metode Penanganan Bahan Agroindustri -----                                | 8   |
| 1.3 Teknologi Proses Penanganan Bahan Agroindustri ----                       | 12  |
| 1.4 Tantangan dan Solusi dalam Penanganan<br>Bahan Agroindustri-----          | 13  |
| 1.5 Eksplorasi Situasi: Penanganan Buah dan Sayur-----                        | 15  |
| <br><b>BAB 2. BAHAN AGROINDUSTRI BERBASIS<br/>KARBOHIDRAT</b> -----           | 21  |
| 2.1 Definisi dan Klasifikasi Karbohidrat-----                                 | 22  |
| 2.2 Karakteristik Fisiko-Kimia Bahan Sumber Karbohidrat                       | 27  |
| 2.3 Diversifikasi Produk Olahan Berbasis Karbohidrat ----                     | 36  |
| 2.4 Tantangan dan Solusi dalam Pengolahan Bahan<br>Berbasis Karbohidrat ----- | 42  |
| 2.5 Eksplorasi Lapangan: Pengolahan Singkong<br>Menjadi Tepung-----           | 43  |

### **BAB 3. BAHAN AGROINDUSTRI BERBASIS**

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>MINYAK LEMAK</b> .....                                                 | 47 |
| 3.1 Definisi dan Klasifikasi Minyak Lemak .....                           | 48 |
| 3.2 Sifat Fisiko-Kimia Minyak Lemak .....                                 | 52 |
| 3.3 Diversifikasi Produk Olahan Berbasis Minyak Lemak --                  | 55 |
| 3.4 Tantangan dan Solusi dalam Pengolahan<br>Minyak Lemak .....           | 59 |
| 3.5 Eksplorasi Lapangan: Produksi Biodiesel dari<br>Minyak Jelantah ..... | 59 |

### **BAB 4. BAHAN PENYEGAR** .....

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1 Definisi dan Klasifikasi Bahan Penyegar .....                 | 64 |
| 4.2 Sifat Fisiko-Kimia Bahan Penyegar .....                       | 68 |
| 4.3 Diversifikasi Produk Olahan Bahan Penyegar .....              | 71 |
| 4.4 Tantangan dan Solusi dalam Pengolahan<br>Bahan Penyegar ..... | 75 |
| 4.5 Eksplorasi Lapangan: Produksi Kopi Instan .....               | 78 |

### **BAB 5. MINYAK ATSIRI** .....

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 5.1 Sifat Fisiko-Kimia Minyak Atsiri .....                  | 86 |
| 5.2 Diversifikasi Produk Olahan Berbasis Minyak Atsiri ---- | 91 |
| 5.3 Tantangan dan Solusi dalam Pengolahan Minyak Atsiri     | 96 |
| 5.3 Eksplorasi Lapangan: Produksi Minyak Jahe .....         | 97 |

### **BAB 6. KARET, RESIN, DAN GUM** .....

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.1 Definisi dan Klasifikasi Karet, Resin, dan Gum .....                 | 103 |
| 6.2 Sifat Fisiko-Kimia Karet, Resin, dan Gum .....                       | 106 |
| 6.3 Diversifikasi Produk Olahan Berbasis Karet,<br>Resin, dan Gum .....  | 110 |
| 6.4 Tantangan dan Solusi dalam Pengolahan Karet,<br>Resin, dan Gum ..... | 114 |
| 6.5 Eksplorasi Lapangan: Produksi Ban dari Karet Alam -                  | 114 |

### **BAB 7. HORTIKULTURA** .....

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| 7.1 Definisi dan Klasifikasi Hortikultura .....        | 120 |
| 7.2 Sifat Fisiko-Kimia Hortikultura .....              | 123 |
| 7.3 Diversifikasi Produk Olahan Hortikultura .....     | 127 |
| 7.4 Tantangan dan Solusi dalam Pengolahan Hortikultura | 129 |
| 7.5 Eksplorasi Lapangan: Produksi Jus Jeruk .....      | 129 |

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>BAB 8. BAHAN TAMBAHAN PANGAN</b> -----                             | 135 |
| 8.1 Definisi dan Klasifikasi Bahan Tambahan Pangan -----              | 136 |
| 8.2 Sifat Fisiko-Kimia Bahan Tambahan Pangan-----                     | 139 |
| 8.3 Diversifikasi Produk Olahan dengan Bahan<br>Tambahan Pangan ----- | 142 |
| <b>BAB 9. SERAT</b> -----                                             | 149 |
| 9.1 Definisi dan Klasifikasi Serat-----                               | 150 |
| 9.2 Sifat Fisiko-Kimia Serat -----                                    | 153 |
| 9.3 Diversifikasi Produk Olahan Berbasis Serat -----                  | 156 |
| <b>INDEKS</b> -----                                                   | 161 |
| <b>PROFIL PENULIS</b> -----                                           | 165 |



## DAFTAR TABEL

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 1.1 Perbandingan metode penanganan bahan agroindustri tradisional vs modern ..... | 7   |
| Tabel 2.1 Kandungan karbohidrat pada berbagai komoditas .....                           | 27  |
| Tabel 3.1 Kandungan asam lemak pada berbagai minyak .....                               | 51  |
| Tabel 4.1 Kandungan kafein pada berbagai bahan penyegar .....                           | 67  |
| Tabel 6.1 Kandungan kimia karet, resin, dan gum .....                                   | 106 |
| Tabel 7.1 Kandungan nutrisi pada berbagai buah dan sayur .....                          | 123 |
| Tabel 8.1 Jenis dan fungsi bahan tambahan pangan.....                                   | 138 |
| Tabel 9.1 Karakteristik serat alami vs sintetis .....                                   | 153 |

# DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 1.1 Diagram alir penanganan bahan agroindustri<br>pasca panen .....                           | 3   |
| Gambar 2.1 Struktur kimia glukosa .....                                                              | 25  |
| Gambar 2.2 Struktur kimia sukrosa .....                                                              | 26  |
| Gambar 2.3 Struktur kimia amilosa .....                                                              | 26  |
| Gambar 2.4 Perubahan tekstur pada pengolahan karbohidrat ..                                          | 36  |
| Gambar 2.5 Proses pembuatan tepung singkong .....                                                    | 38  |
| Gambar 3.1 Struktur kimia kolesterol .....                                                           | 49  |
| Gambar 3.2 Struktur umum trigliserida .....                                                          | 50  |
| Gambar 3.3 Struktur kimia trigliserida .....                                                         | 51  |
| Gambar 3.4 Proses pembuatan biodiesel dari minyak jelantah<br>melalui reaksi transesterifikasi ..... | 57  |
| Gambar 4.1 Proses pengolahan biji kopi .....                                                         | 65  |
| Gambar 4.2 Proses fermentasi biji kakao .....                                                        | 69  |
| Gambar 4.3 Proses pembuatan teh celup .....                                                          | 73  |
| Gambar 5.1 Proses ekstraksi minyak jahe .....                                                        | 89  |
| Gambar 5.2 Proses pembuatan parfum dari minyak atsiri .....                                          | 93  |
| Gambar 6.1 Proses penyadapan getah karet .....                                                       | 104 |
| Gambar 6.2 Proses pengolahan karet menjadi ban .....                                                 | 108 |
| Gambar 6.3 Proses pembuatan perekat dari resin .....                                                 | 112 |
| Gambar 7.1 Proses penanaman sayuran hidroponik .....                                                 | 121 |
| Gambar 7.2 Proses pengemasan buah segar .....                                                        | 125 |
| Gambar 7.3 Proses pembuatan jus buah .....                                                           | 128 |
| Gambar 8.1 Proses penambahan pewarna pada makanan .....                                              | 138 |
| Gambar 8.2 Proses pengujian keamanan BTP .....                                                       | 141 |
| Gambar 8.3 Proses pembuatan minuman kemasan .....                                                    | 143 |

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| Gambar 9.1 Proses pengolahan serat kapas.....      | 152 |
| Gambar 9.2 Proses pembuatan benang dari serat..... | 155 |
| Gambar 9.3 Proses pembuatan kain dari serat .....  | 157 |

## DAFTAR PUSTAKA

- De S. C. Carnaval, L., Jaiswal, A., & Jaiswal, S. (2024). Agro-Food Waste Valorization for Sustainable Bio-Based Packaging. *Journal of Composites Science*. <https://doi.org/10.3390/jcs8020041>.
- Yosfi, R., & Titis, S. (2020). Ilmu Bahan Makanan. Malang: UB Press.
- Kawiana, I., Teti, E., & Widya, D. (2017). Umbi-umbian dan Pengolahannya. Malang: UB Press.
- Muchtadi, R.T, Sugiyono, & Ayustaningwarno, F. (2011). Ilmu Pengetahuan Bahan. Bandung: CV ALFABETA
- Matvienko, E., Aygumov, T., Zolkin, A., Tormozov, V., & Shamina, S. (2023). Resource-saving technologies in storage and processing of agricultural products. *E3S Web of Conferences*. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202339002003>.
- Masliani, Selvie Mahrita, Maya Sari, Yusra Muharami Lestari. 2023. Pertanian Era Modern Dinamika Pertanian dan Solusi Inovatif Untuk Petani. PT Media Penerbit Indonesia
- Natelda R Timisela, Dyah Budibruri Wibaningwati, Mira Yulianti, Zakky Fathoni, Mahdar, Luh Putu Suciati, Erlinda Yurisinthae, Riri Oktari Ulma, Sandra Melly, Teguh Sarwo Aji, Agustina Senjayani. 2022. Pengantar Agroindustri. Hei Publishing.
- Nafiasari, A., & Handayani, M. (2018). Penganalisis Kesegaran Daging Sapi dan Babi Mentah Berdasarkan Klasifikasi Warna dan Kelembaban. *Jurnal Teknosains*, Vol. 8, No. 1.
- Nazarov, A., Kulikova, E., & Molokova, E. (2024). Economic security through technological advancements in agriculture: A pathway to sustainable agro-industrial growth. *BIO Web of Conferences*. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202412102012>.
- Ono Suparno, Machfud, Marimin, Nastiti Siswi Indrasti. 2021. Strategi pengembangan agroindustri maju dan berkelanjutan. IPB Press, Bogor.

- Prayitno, A.S., & Hartati, K.F. (2020). Ilmu dan Pengetahuan Bahan Pangan. Gresik: UMG Press.
- Soewarno, T. Soekarto. (2020). Teknologi Hasil Ternak. Bogor: IPB Press.
- Sidorenko, O. (2023). Bioconversion of secondary raw materials and waste of the agro-industrial complex.. <https://doi.org/10.12737/1896453>.
- Todkar, A., & Awati, S. (2024). Automation in Material Handling system: A Review. *The International Journal of Innovation in Multidisciplinary Scientific Research*. <https://doi.org/10.61239/ijimsr.2024.2112>

## DAFTAR PUSTAKA

- Berg, J. M., Tymoczko, J. L., & Stryer, L. (2018). *Biochemistry* (8th ed.). W.H. Freeman and Company.
- Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2021). *Lehninger Principles of Biochemistry* (8th ed.). W.H. Freeman and Company.
- Muchtadi, R.T., Sugiyono, & Ayustaningwarno, F. (2011). Ilmu Pengetahuan Bahan . Bandung: CV ALFABETA.
- Prayitno, A.S., & Hartati, K.F. (2020). Ilmu dan Pengetahuan Bahan Pangan. Gresik: UMG Press.
- Soewarno, T. Soekarto. (2020). Teknologi Hasil Ternak. Bogor: IPB Press.
- Kawiana, I., Teti, E., & Widya, D. (2017). Umbi-umbian dan Pengolahannya. Malang: UB Press.
- Yosfi, R., & Titis, S. (2020). Ilmu Bahan Makanan. Malang: UB Press.
- Nafiasari, A., & Handayani, M. (2018). Penganalisis Kesegaran Daging Sapi dan Babi Mentah Berdasarkan Klasifikasi Warna dan Kelembaban. Jurnal Teknosains, Vol. 8, No. 1.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gunstone, F. D. (2011). *Vegetable Oils in Food Technology: Composition, Properties and Uses*. Wiley-Blackwell.
- McClements, D. J., & Decker, E. A. (2018). *Lipid Oxidation in Foods: Mechanisms, Consequences, and Antioxidants*. *Journal of Food Science*, 83(1), 1-11.
- Choe, E., & Min, D. B. (2006). *Mechanisms and Factors for Edible Oil Oxidation*. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 5(4), 169-186.
- Yosfi & Titis (2020), Nafiasari & Handayani (2018).
- Yosfi, R., & Titis, S. (2020). *Ilmu Bahan Makanan*. Malang: UB Press.
- Nafiasari, A., & Handayani, M. (2018). Penganalisis Kesegaran Daging Sapi dan Babi Mentah Berdasarkan Klasifikasi Warna dan Kelembaban. *Jurnal Teknosains*, Vol. 8, No. 1.
- Muchtadi, R.T., Sugiyono, & Ayustaningwarno, F. (2011). *Ilmu Pengetahuan Bahan*. Bandung: CV ALFABETA.
- Prayitno, A.S., & Hartati, K.F. (2020). *Ilmu dan Pengetahuan Bahan Pangan*. Gresik: UMG Press.
- Soewarno, T. Soekarto. (2020). *Teknologi Hasil Ternak*. Bogor: IPB Press.
- Kawiana, I., Teti, E., & Widya, D. (2017). *Umbi-umbian dan Pengolahannya*. Malang: UB Press.

## DAFTAR PUSTAKA

- Yosfi, R., & Titis, S. (2020). Ilmu Bahan Makanan. Malang: UB Press.
- Nafiasari, A., & Handayani, M. (2018). Penganalisis Kesegaran Daging Sapi dan Babi Mentah Berdasarkan Klasifikasi Warna dan Kelembaban. Jurnal Teknosains, Vol. 8, No. 1.
- Muchtadi, R.T., Sugiyono, & Ayustaningwarno, F. (2011). Ilmu Pengetahuan Bahan. Bandung: CV ALFABETA.
- Prayitno, A.S., & Hartati, K.F. (2020). Ilmu dan Pengetahuan Bahan Pangan. Gresik: UMG Press.
- Soewarno, T. Soekarto. (2020). Teknologi Hasil Ternak. Bogor: IPB Press.
- Kawiana, I., Teti, E., & Widya, D. (2017). Umbi-umbian dan Pengolahannya. Malang: UB Press.

## DAFTAR PUSTAKA

- Muchtadi, R.T., Sugiyono, & Ayustaningwarno, F. (2011). Ilmu Pengetahuan Bahan. Bandung: CV ALFABETA.
- Prayitno, A.S., & Hartati, K.F. (2020). Ilmu dan Pengetahuan Bahan Pangan. Gresik: UMG Press.
- Soewarno, T. Soekarto. (2020). Teknologi Hasil Ternak. Bogor: IPB Press.
- Kawiana, I., Teti, E., & Widya, D. (2017). Umbi-umbian dan Pengolahannya. Malang: UB Press.
- Yosfi, R., & Titis, S. (2020). Ilmu Bahan Makanan. Malang: UB Press.
- Nafiasari, A., & Handayani, M. (2018). Penganalisis Kesegaran Daging Sapi dan Babi Mentah Berdasarkan Klasifikasi Warna dan Kelembaban. Jurnal Teknosains, Vol. 8, No. 1.

## DAFTAR PUSTAKA

- Yosfi, R., & Titis, S. (2020). Ilmu Bahan Makanan . Malang: UB Press.
- Nafiasari, A., & Handayani, M. (2018). Penganalisis Kesegaran Daging Sapi dan Babi Mentah Berdasarkan Klasifikasi Warna dan Kelembaban. Jurnal Teknosains, Vol. 8, No. 1.
- Muchtadi, R.T., Sugiyono, & Ayustaningwarno, F. (2011). Ilmu Pengetahuan Bahan . Bandung: CV ALFABETA.
- Prayitno, A.S., & Hartati, K.F. (2020). Ilmu dan Pengetahuan Bahan Pangan. Gresik: UMG Press.
- Soewarno, T. Soekarto. (2020). Teknologi Hasil Ternak . Bogor: IPB Press.
- Kawiana, I., Teti, E., & Widya, D. (2017). Umbi-umbian dan Pengolahannya. Malang: UB Press.

## DAFTAR PUSTAKA

- Muchtadi, R.T., Sugiyono, & Ayustaningwarno, F. (2011). Ilmu Pengetahuan Bahan. Bandung: CV ALFABETA.
- Prayitno, A.S., & Hartati, K.F. (2020). Ilmu dan Pengetahuan Bahan Pangan. Gresik: UMG Press.
- Soewarno, T. Soekarto. (2020). Teknologi Hasil Ternak. Bogor: IPB Press.
- Kawiana, I., Teti, E., & Widya, D. (2017). Umbi-umbian dan Pengolahannya. Malang: UB Press.
- Yosfi, R., & Titis, S. (2020). Ilmu Bahan Makanan. Malang: UB Press.
- Nafiasari, A., & Handayani, M. (2018). Penganalisis Kesegaran Daging Sapi dan Babi Mentah Berdasarkan Klasifikasi Warna dan Kelembaban. Jurnal Teknosains, Vol. 8, No. 1.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi, W. (2023). *Analisis & aspek kesehatan bahan tambahan pangan*. Bumi Aksara.
- Pranata, F. S. (2009). Bahan tambahan pangan (kajian buku). *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 13(1), 53–54. <https://doi.org/10.24002/biota.v13i1.2624>
- Estiasih, T., Putri, W. D. R., & Widyastuti, E. (2019). *Komponen minor & bahan tambahan pangan*. Bumi Aksara.
- Fennema, O. R. (1996). *Food chemistry* (3rd ed.). Marcel Dekker.
- Brannen, A. L., Davidson, P. M., Salminen, S., & Thorngate, J. H. (2001). *Food additives* (2nd ed.). Marcel Dekker.
- Coulter, T. P. (2009). *Food: The chemistry of its components* (5th ed.). Royal Society of Chemistry.
- Damodaran, S., Parkin, K. L., & Fennema, O. R. (2008). *Fennema's food chemistry* (4th ed.). CRC Press.
- Belitz, H.-D., Grosch, W., & Schieberle, P. (2009). *Food chemistry* (4th ed.). Springer.
- Smith, J., & Hong-Shum, L. (2003). *Food additives data book*. Blackwell Publishing.
- Baines, D., & Seal, R. (2012). *Natural food additives, ingredients and flavourings*. Woodhead Publishing.
- Yosfi & Titis (2020). *Keamanan dan Regulasi Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Penerbit Ilmu Pangan.
- Nafiasari & Handayani (2018). *Diversifikasi Produk Olahan dengan Bahan Tambahan Pangan*. Yogyakarta: Penerbit Agroindustri.

## EVALUASI PEMBELAJARAN

1. Jelaskan perbedaan antara serat alami dan serat sintetis dalam hal sifat fisik, sumber, dan kegunaannya dalam industri!
2. Bagaimana proses degradasi serat alami dibandingkan dengan serat sintetis dalam lingkungan? Jelaskan dampaknya terhadap ekosistem!
3. Serat pangan memiliki peran penting dalam kesehatan manusia. Analisis bagaimana konsumsi serat pangan dapat memengaruhi sistem pencernaan dan risiko penyakit kronis!
4. Jelaskan bagaimana karakteristik serat mempengaruhi daya serap air dan kenyamanan dalam industri tekstil!
5. Analisis bagaimana proses pengolahan serat alami, seperti kapas dan rami, dapat mempengaruhi kualitas produk tekstil yang dihasilkan!
6. Serat karbon sering digunakan dalam industri pesawat terbang dan otomotif. Jelaskan alasan utama pemilihannya dibandingkan material lain!
7. Bagaimana pengaruh serat dalam material komposit terhadap kekuatan dan daya tahan produk dalam aplikasi konstruksi dan industri otomotif?
8. Banyak serat alami mengalami kelemahan terhadap serangan jamur dan serangga. Analisis bagaimana metode perlakuan khusus dapat meningkatkan daya tahan serat alami!
9. Serat nano semakin banyak digunakan dalam berbagai aplikasi modern, termasuk bidang kesehatan dan teknologi. Jelaskan potensi dan tantangan dalam pengembangan serat nano!
10. Bagaimana inovasi dalam teknologi produksi serat dapat berkontribusi terhadap pengembangan produk yang lebih ramah lingkungan? Berikan contoh aplikasinya!

## DAFTAR PUSTAKA

- Santoso, A. (2011). *Serat pangan (dietary fiber) dan manfaatnya bagi kesehatan*. *Magistra*, 23(75), 35–41.
- Marsono, Y. (2015). *Serat pangan dalam perspektif ilmu gizi*. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 10(1), 45–54.
- Sari, D. R., & Wibowo, A. (2018). *Analisis kadar serat pangan dan lemak pada cookies dengan substitusi tepung ampas tahu*. *Jurnal Kesehatan*, 9(1), 12–18.
- Winarto, W. P., & Tim Lentera. (2004). *Memfaatkan tanaman sayur untuk mengatasi aneka penyakit*. AgroMedia Pustaka.
- Suyitno. (1995). *Serat makan dan kesehatan*. Kanisius.
- Muchtadi, D., & Sugiyono. (1995). *Ilmu pengetahuan bahan pangan*. Alfabeta.
- Herminingih, A. (2010). *Serat pangan dan manfaatnya bagi kesehatan*. *Jurnal Teknologi Pangan*, 1(1), 1–10.
- Kusnandar, F. (2010). *Kimia pangan*. Dian Rakyat.
- Meyer, L. (2004). *Dietary fiber: An important part of a healthy diet*. *Nutrition Journal*, 3(1), 1–5.
- Trowell, H., Southgate, D. A. T., Wolever, T. M. S., Leeds, A. R., Gassull, M. A., & Jenkins, D. J. A. (1985). *Dietary fiber redefined*. *Lancet*, 325(8434), 967.
- Muchtadi et al. (2011). *Teknologi Serat dan Tekstil*. Bandung: Penerbit ITB.
- Prayitno & Hartati (2020). *Diversifikasi Produk Berbasis Serat*. Yogyakarta: Penerbit Agroindustri.

# INDEKS

- agroindustri, ii, 1, 2, 3, 4, 7,  
8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16,  
17, 18, 21, 22, 24, 27, 44,  
48, 61
- antioksidan, 10, 11, 63, 64,  
68, 72, 96, 107, 109, 110,  
114, 137
- Antioksidan, 10, 11, 59,  
114, 137, 138
- aplikasi industri, 86, 111
- bahan, i, ii, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,  
8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17,  
21, 22, 23, 24, 26, 27, 31,  
35, 37, 38, 39, 42, 44, 45,  
52, 54, 55, 56, 57, 58, 59,  
60, 61, 63, 64, 67, 68, 71,  
72, 75, 76, 77, 78, 82, 83,  
86, 87, 89, 90, 91, 93, 94,  
95, 96, 99, 102, 103, 107,  
108, 109, 110, 111, 112,  
113, 114, 116, 126, 128,  
135, 136, 137, 140, 144,  
145, 146, 147, 150, 154,  
156, 160
- Bahan Tambahan Pangan,  
136, 138, 139, 142, 144,  
146, 147
- Bilangan Penyabunan, 53
- Blanching, 6
- BTP, 135, 136, 138, 139,  
140, 141, 142, 144
- Buah-buahan, 15, 120, 131
- Daun teh, 73, 74
- Disakarida, 22, 24, 26
- distribusi, 3, 6, 7, 8, 10, 12,  
41, 75, 95, 113, 127, 138
- Diversifikasi, 22, 36, 37, 48,  
55, 64, 71, 86, 91, 102,  
110, 120, 127, 142, 144,  
147, 150, 156, 160
- efisiensi, 1, 2, 3, 8, 12, 14,  
16, 40, 41, 42, 97, 131,  
167
- Ekstraksi, 6, 80, 90, 93, 94,  
97
- enzim, 6, 11, 12, 31, 45, 53,  
73, 74
- faktor lingkungan, 2, 16, 96

Fermentasi, 6, 12, 13, 30,  
 34, 44, 45, 66, 68, 69, 70,  
 74, 98  
 Gelatinisasi, 35  
 Getah Karet, 104, 105, 108,  
 114  
 gum, 30, 101, 102, 103, 106,  
 107, 114, 116, 117  
 Hidrolisis, 31, 44  
 hortikultura, 119, 120, 131,  
 132, 166  
 Inti Sawit, 54  
 Karbohidrat, 22, 23, 24, 25,  
 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32,  
 33, 34, 35, 36, 37, 42, 45  
 karet, 101, 102, 103, 104,  
 105, 106, 107, 108, 109,  
 110, 114, 115, 116  
 kelembaban,, 2, 13, 41, 75,  
 111, 114  
 Kemasan, 41, 67, 74, 76, 78,  
 97, 127, 142, 143  
 Komposit, 156  
 kualitas, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,  
 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16,  
 17, 22, 39, 40, 41, 42, 47,  
 48, 53, 58, 59, 61, 63, 64,  
 65, 66, 68, 69, 73, 75, 76,  
 77, 78, 79, 81, 85, 86, 87,  
 89, 90, 91, 93, 95, 96, 97,  
 98, 101, 102, 104, 110,  
 111, 112, 119, 120, 121,  
 125, 127, 128, 129, 135,  
 136, 139, 144, 149, 150,  
 155, 159  
 lateks, 102, 104, 105, 106,  
 108, 116  
 minyak atsiri, 85, 86, 87, 88,  
 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96,  
 97, 98, 99  
 minyak lemak, 47, 48, 52,  
 53, 55, 56, 59  
 monomer, 22, 23, 24, 44  
 Monosakarida, 22, 23, 25,  
 28, 29, 32, 44  
 nilai tambah, 8, 36, 55, 59,  
 71  
 pasca panen, 2, 3, 12, 13,  
 16, 17  
 Pascapanen, 78  
 pedesaan, 78, 166  
 pemanenan, 1, 2, 3, 4, 8, 12,  
 14, 16, 65, 69, 72, 77  
 pembersihan, 3, 5, 8, 16  
 pembusukan, 3, 6, 10, 14  
 Penanganan, 2, 8, 12, 13, 15,  
 167  
 pengawet, 9, 45, 113, 135,  
 136, 142, 144, 145, 146  
 pengeringan, 3, 6, 8, 13, 14,  
 40, 42, 56, 69, 71, 73, 78,  
 80, 114  
 pengolahan, 3, 4, 5, 6, 12,  
 13, 16, 21, 22, 35, 36, 37,  
 42, 44, 45, 47, 48, 52, 53,  
 55, 63, 64, 65, 68, 70, 71,  
 72, 85, 86, 101, 102, 104,

108, 119, 120, 129, 140,  
 149, 153, 154, 155, 159,  
 166  
 penyegar, 63, 64, 67, 68, 71,  
 75, 77, 78, 82, 83  
 penyimpanan, 1, 3, 5, 6, 8, 9,  
 10, 11, 12, 13, 14, 17, 24,  
 41, 42, 51, 68, 75, 76, 78,  
 86, 87, 93, 96, 97, 113,  
 129, 138, 140  
 perikanan, 2, 8, 16, 166  
 perishable, 2  
 perkebunan, 2, 8, 16, 77,  
 131, 132, 166  
 pertanian, i, ii, 2, 4, 5, 8, 16,  
 75, 77, 78, 96, 120, 131,  
 166  
 petani, 14, 42, 75, 78, 115,  
 129, 130  
 peternakan, 2, 8, 16  
 pohon konifer, 102  
 polimer, 22, 23, 24, 26, 44,  
 102, 103, 107, 151, 154  
 Polimerisasi, 34  
 Polisakarida, 26  
 produk, i, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8,  
 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17,  
 21, 22, 27, 29, 30, 36, 37,  
 38, 40, 41, 42, 45, 48, 55,  
 56, 58, 61, 64, 67, 68, 69,  
 70, 71, 72, 74, 75, 76, 78,  
 81, 82, 83, 86, 87, 88, 91,  
 92, 95, 96, 99, 102, 103,  
 106, 110, 111, 116, 119,  
 120, 126, 127, 128, 129,  
 135, 136, 137, 139, 142,  
 144, 145, 146, 149, 150,  
 153, 156, 158, 159  
 produk, 1, 2, 3, 6, 10, 12,  
 14, 42, 75, 76, 81, 99,  
 120, 129  
 Proses, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,  
 12, 13, 29, 30, 31, 32, 34,  
 35, 38, 39, 40, 41, 43, 44,  
 45, 50, 54, 56, 57, 58, 59,  
 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72,  
 73, 74, 78, 79, 80, 81, 89,  
 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97,  
 99, 104, 105, 106, 108,  
 109, 110, 111, 112, 113,  
 114, 120, 121, 122, 123,  
 125, 126, 127, 128, 129,  
 138, 141, 143, 144, 152,  
 153, 155, 157  
 rantai karbon, 52  
 rantai pasok, 3, 8, 12, 16  
 Reaksi Maillard, 33  
 Refining, 54  
 resin, 101, 102, 103, 106,  
 107, 111, 112, 113, 114,  
 116  
 Retrogradasi, 35  
 Sayuran, 15, 120, 121, 123,  
 124, 128, 131  
 sensori, 68, 75, 76, 79  
 serat, 23, 25, 28, 54, 123,  
 149, 150, 151, 153, 154,  
 155, 156, 157, 159, 160

serat sintetis., 150  
Tanaman Hias, 120  
Tanaman Obat, 120  
Teknologi, 12, 13, 14, 19,  
42, 46, 59, 62, 71, 72, 78,  
84, 97, 100, 118, 129,  
133, 160, 166  
Tepung Singkong, 38  
terbarukan, 37, 45, 55, 56,  
59  
Trigliserida, 48, 49, 50, 51  
umur simpan, 2, 3, 5, 6, 8, 9,  
13, 17, 41, 42, 45, 63, 74,  
75, 76, 78, 81, 91, 96,  
126, 128, 129  
Viskositas, 30, 52, 87

## PROFIL PENULIS



**Dr. Rustan Ari, STP., M.SI.** dosen pada program studi teknologi hasil pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Sulawesi Tenggara. Lahir di Bone Sulawesi Selatan 17 Agustus 1967 dari ayah Peru (Purnawirawan TNI AD) serta Ibu Sunarti (Almarhumah). Merupakan anak ketiga dari empat bersaudara. Penulis Lulus SMA 1 Raha tahun 1986, Kuliah di Fakultas Teknologi Pertanian Unsultra dan

lulus tahun 1994. Melanjutkan studi program magister di prodi TIP IPB dan lulus tahun 2003. Tahun 2010 diterima di program Doktor pada prodi TIP IPB dan lulus tahun 2015. Pengabdian Internal selama berkariyer sebagai dosen mendapat Amanah menjabat kepala pusat studi pertanian dan pedesaan, kepala pusat studi kajian lingkungan hidup, Kepala LPPM, Pengelola jurnal sultra sains, Spada fateta sebagai embrio spada universitas, Dekan Fakultas Teknologi Pertanian. Kegiatan eksternal kampus sebagai Konsultan penjamin mutu pembangunan SMK se Sultra serta Berkolaborasi Pemda Bombana dan Politeknik Negeri Ujung Pandang pada Rintisan program studi diluar domisili menjadi Akademi Komunitas. Dalam proses pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat fokus pada teknologi pengolahan hasil perkebunan, Pengolahan hasil perikanan serta hortikultura serta

agropreneur. Buku yang telah dihasil antara lain Pedoman penulisan Proposal Penelitian dan Skripsi, Analisis Produktivitas dan efisiensi usaha tani padi gogo, Tingkatkan Hasil Pertanian dengan efisiensi. Penanganan dan Pengolahan Produk Hortikultura.