



PANGAN ORGANIK

(Sustainabilitas Ketahanan Pangan, Gizi dan Lingkungan)

Dra. Hadi Sasongko, M.Si, DKK



PANGAN ORGANIK

(Sustainabilitas Ketahanan Pangan, Gizi dan Lingkungan)

Drs. Hadi Sasongko, M.Si
Dra. Zuchrotus Salamah, M.Si
Purwanti Pratiwi P, S.Pd., M.Sc
Nurul Putrie Utami, S.Gz., M.PH

Kata Pengantar

Alhamdulillah, Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga dapat menyelesaikan buku yang berjudul **“Pangan Organik, Sustainabilitas Ketahanan Pangan, Gizi dan Lingkungan”**. Pangan organik adalah salah satu hasil bentuk produk olahan dari pengabdian masyarakat yang dilakukan di desa Somongari dengan judul PPDM **“OPTIMALISASI PEMANFAATAN PEKARANGAN DENGAN BUDIDAYA TANAMAN SAYURAN ORGANIK DI DESA SOMONGARI KEC. KALIGESING KAB. PURWOREJO MELALUI KONSEP RUMAH PANGAN LESTARI (RPL)”**. Kegiatan ini merupakan pemberdayaan masyarakat mitra melalui pengoptimalan pemanfaatan pekarangan dengan budidaya tanaman sayuran organik dengan tujuan untuk meningkatkan kemandirian pangan. Buku ini berisi tentang berbagai berkaitan dengan pangan organik, keberlanjutan ketahanan pangan, tentang gizi, dan lingkungan.

Terimakasih kami ucapkan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai pengabdian kami hingga terbitlah buku ini. Terimakasih kepada Rektor dan Kepala LPPM Universitas Ahmad Dahlan yang telah memfasilitasi semua kegiatan pengabdian masyarakat kami, terimakasih kepada Kepala desa, kelompok tani SKM, beserta masyarakat Somongari yang telah banyak terlibat dalam kegiatan ini, terimakasih kepada semua Tim pengabdian yang sudah mau berkolaborasi dalam kegiatan ini.

Kehadiran buku ini semoga bermanfaat bagi berbagai kalangan, karena buku ini menghadirkan berbagai pengetahuan mengenai pentingnya pemahaman yang berkaitan dengan tanaman organik, tanaman anorganik, pangan organik, lingkungan, gizi dan Kesehatan. Semoga buku ini juga dapat menginspirasi berbagai kalangan untuk selalu belajar dan berkarya. Tidak ada gading yang tak retak, dalam penulisan buku ini tentunya juga ada kekurangan disana sini, kritik dan saran diharapkan dari para pembaca agar kualitas buku ini menjadi lebih baik.

Yogyakarta, Desember 2021

Tim Penulis buku

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
I. Pendahuluan.....	1
II. Tanaman Organik.....	3
III. Pertanian Organik untuk Sustainabilitas Lingkungan	21
IV. Pangan Organik	49
Glosarium	70
Daftar Pustaka	72
Indeks.....	77

I. Pendahuluan

Budidaya tanaman organik dapat menjadi salah satu alternatif kegiatan yang dilakukan masyarakat. Pemanfaatan pekarangan jika dikelola secara intensif sesuai dengan potensinya dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga, serta dapat memberikan sumbangan pendapatan bagi keluarga untuk meningkatkan kemampuan dan kemandirian pangan dalam situasi pandemi covid 19 ini. Sayuran organik lebih dipilih karena hasilnya akan dikonsumsi warga sendiri sehingga terjamin bebas dari bahan-bahan yang berbahaya. Bahan organik merupakan bahan esensial yang tidak dapat digantikan dengan bahan lain di dalam tanah, yang berperan mempertahankan dan memperbaiki tekstur dan struktur tanah. Selain itu juga, sebagai sumber nutrisi bagi beberapa makhluk hidup di dalam tanah termasuk tumbuhan. Dengan demikian dengan adanya kegiatan rumah sayur ini warga secara langsung ikut juga menjaga lingkungan dan memanfaatkan lingkungan menjadi lebih produktif.



Gambar 1. Budidaya Tanaman Organik dengan Rumah Sayur

Keberlanjutan program untuk meningkatkan ketahanan pangan perlu untuk dilakukan, selain hasil berupa sayuran organik maka jika terdapat kelebihan produksi bisa diolah menjadi makanan olahan seperti keripik, es krim, biskuit,

berbagai macam camilan. Intergrasi antara rumah sayur, produksi, dan peternakan akan semakin meningkatkan kesejahteraan warga di desa Somongari.

Buku ini ditujukan kepada semua pihak yang berkomitmen untuk membangun lingkungan di wilayahnya dengan bertanam sayuran organik, meningkatkan perekonomian warga, menjaga lingkungan agar tercipta lingkungan sehat, pemanfaatan pekarangan, dan menjaga gizi keluarga, oleh karena itu dalam buku ini juga berisi berbagai hal tentang pentingnya pangan organik, gizi dan lingkungan. Kelebihan dari buku ini adalah berbagai hal yang dikemukakan sudah dipraktikkan Bersama warga di Somongari yang bisa menjadi percontohan bagi daerah lain yang ingin melakukan hal yang sama, yang tidak ditemukan di dalam buku lainnya.

II. Tanaman Organik

1. Tanaman Organik dan Tanaman Anorganik

Tanaman organik merupakan tanaman yang dalam budidayanya tidak menggunakan bahan-bahan kimia sintetis. Tanaman organik ini relative aman apabila dikonsumsi manusia tanpa residu kimia karena dalam pertumbuhannya murni menggunakan bahan organik sebagai pupuk, insektisida, herbisida, maupun fungisida. Bahan organik merupakan semua bahan yang berasal dari organisme atau makhluk hidup, baik tumbuhan, hewan, manusia, maupun mikroorganisme yang telah mengalami dekomposisi lanjut maupun yang sedang mengalami proses dekomposisi. Organisme sumbernya berupa makhluk hidupnya sendiri, hasil metabolismenya, defekasinya atau kotorannya, dapat pula berupa organisme yang telah mati. Bahan organik berperan utama dalam perbaikan sifat fisik tanah, sifat kimia tanah dan aktivitas biologi tanah.



Gambar 2. Bibit Tanaman Tomat Organik

Banyaknya bahan organik yang terkandung di dalam tanah dapat mencirikan kualitas bahan organik diantaranya adalah kandungan karbon dan nitrogen (C/N), kandungan bahan-bahan humus, kandungan lignin, selulosa, dan lain-lain. Bahan organik

beberapa diantaranya akan diuraikan oleh mikroorganisme menjadi unsur hara. Di dalam tanah unsur hara dapat dijumpai dalam bentuk tersedia maupun tidak tersedia. Unsur hara tersedia yang dimaksudkan adalah unsur hara yang langsung dapat diserap oleh akar, masuk dalam tanaman yang akan digunakan untuk metabolisme tanaman. Unsur hara tidak tersedia itu sebenarnya ada dalam tanah namun belum dapat diserap oleh tanaman, oleh karena itu di dalam tanah terdapat banyak mikroorganisme yang akan membantu untuk merubah unsur hara tidak tersedia menjadi tersedia. Oleh karena itu adanya mikroorganisme yang beranekaragam sangat penting dalam siklus unsur hara, khususnya unsur hara organik.

Budidaya tanaman secara anorganik menggunakan pupuk yang berasal dari bahan-bahan kimia yang tidak berasal dari makhluk hidup, bahan-bahan kimia ini dapat berasal dari bahan kimia sintetik. Pada sistem bertani secara anorganik, dalam proses produksinya menggunakan bahan-bahan kimia anorganik seperti pupuk dan pestisida, fungisida, atau herbisida untuk pengendalian hama dan gulma.

2. Kelebihan dan Kekurangan Tanaman Organik

Tanaman organik merupakan jenis tanaman yang lebih sehat untuk dikonsumsi, dikarenakan dalam budidayanya tidak menggunakan bahan-bahan kimia sintetik yang dapat menimbulkan residu kimia pada tanaman. Beberapa kelebihan pada tanaman organik yaitu :

- a. Kondisi tanaman sehat karena tidak mengandung residu yang berasal dari bahan kimia
- b. Sayur yang dihasilkan dari penanaman secara organik memiliki kandungan gizi yang tinggi seperti vitamin, mineral, zinc, mikronutrien dan enzim yang lengkap, sehingga cita rasa sayur

menjadi lebih enak dan dapat meningkatkan kekebalan tubuh jika dikonsumsi.

- c. Proses penanaman tanaman dengan metode organik tidak banyak menimbulkan kontra terhadap lingkungan, sehingga dalam hal ini kelestarian lingkungan tetap terjaga, lahan yang digunakan dapat digunakan secara turun menurun.
- d. Minimnya penggunaan bahan kimia pada tanaman organik membuat tanaman organik memiliki kandungan antioksidan lebih banyak daripada tanaman anorganik, dalam hal ini antioksidan tersebut dapat digunakan untuk menurunkan resiko penyakit berat seperti penyakit kanker dan jantung.
- e. Lebih aman dikonsumsi untuk semua usia, terutama untuk bayi, dikarenakan pada proses penanamannya tidak memakai berbagai macam bahan yang memiliki kandungan kimia berbahaya.



Gambar 3. Buah Tomat Hasil Budidaya Organik

Sedangkan untuk kekurangan tanaman organik ialah sebagai berikut :

- a. Proses penanaman tanaman organik ialah terfokus pada kandungannya yang tidak boleh mengandung bahan-bahan kimia berbahaya, sehingga dalam hal ini lahan yang digunakan pada proses penanaman dituntut tidak boleh tercemar dari bahan-bahan kimiawi dan dituntut harus mempunyai kandungan hara yang cukup sehingga mendukung tanaman organik untuk tumbuh dengan subur.
- b. Penanaman tanaman organik tidak menggunakan bahan kimia untuk mempercepat pola tumbuhnya, sehingga dalam hal ini tanaman organik jauh lebih membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan hasil panen.

3. Syarat-syarat Tanaman Organik

Syarat-syarat tanaman bisa disebut sebagai tanaman organik jika memenuhi beberapa hal sebagai berikut :

a. Kondisi Lingkungan Penanaman

Tanaman organik ditanam pada kondisi lingkungan yang bebas dari kontaminasi bahan-bahan sintetik, sehingga dalam bercocok tanam harus memperhatikan letak atau pola tanamnya. Habitat tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan, mengingat tidak semua tanaman bersifat kosmopolit, atau hidup di sembarang tempat. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman antara lain adalah tanah, udara, kelembaban, suhu, cahaya dan air.



Gambar 4. Penanaman Sayuran Dengan Media Tanah

Pada pola tanam untuk tanaman organik sebaiknya tidak berdekatan dengan tanaman yang proses penanamannya memakai pupuk sintetik, karena lahan yang sudah mengandung pupuk sintetik sudah tercemar oleh bahan-bahan kimia sintetik. Polusi udara yang sering dijumpai merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi aktifitas pada daun sehingga tanaman harus menyesuaikan diri agar tetap dapat hidup dan bereproduksi. Salah satu bentuk adaptasi yang dilakukan tanaman adalah dengan memperkecil ataupun memperbesar ukuran sel, jumlah trikoma yang menyesuaikan tempat hidup tanaman dan lain-lain.

Polusi merupakan kondisi dimana ada keberadaan polutan pada waktu dan tempat yang tidak pada tempatnya. Penggunaan insektisida, pupuk sintetis dan bahan-bahan kimia sintetis lainnya merupakan contoh dari penyebab terjadinya polusi dalam pertanian. Polusi pertanian ini dapat memberikan dampak buruk bagi lingkungan, seperti air dan tanah yang terkontaminasi, erosi, serta degradasi tanah.

b. Jenis Tanaman

Menggunakan jenis tanaman yang diidentifikasi dapat tumbuh dengan baik atau dapat beradaptasi dengan baik sesuai dengan kondisi lingkungan yang ada. Berbagai jenis tanaman dapat ditanam secara organik, terutama tanaman sayuran. Sayuran organik biasanya mengandung kadar air tinggi, antioksidan, gizi yang baik dan bisa dikonsumsi dalam keadaan



Gambar 5. Tanaman Sawi

segar atau setelah diolah secara minimal karena dalam proses penanamannya tidak terkontaminasi bahan kimia sintetis berbahaya.

Berbagai jenis sayuran organik berupa sayuran daun dan buah yang banyak di budidayakan antara lain : kangkung, sawi sendok, sawi putih, sawi pakcoy, selada, bayam, kubis, seledri, bawang, terong, bawang daun, lidah buaya, tomat, cabai, kenikir, kacang Panjang, buncis, kecipir, kale, pegagan, pare, gambas, dan lain sebagainya.

c. Pemupukan dan Zat Pengatur Tumbuh

Proses pemupukan tanaman organik dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan organik seperti kotoran ternak, kompos sisa tanaman, pupuk hijau, jerami, urin ternak, sampah kota (kompos) dan lain sebagainya. Tidak menggunakan pupuk-pupuk kimia seperti Urea, ZA, SP36/TSP dan KCl dan juga tidak dianjurkan menggunakan semua jenis ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) sintetik.

Zat pengatur tumbuh untuk merangsang pertumbuhan bisa dengan menambahkan bahan organik dari tumbuh-tumbuhan. Ada berbagai jenis atau bahan tanaman yang merupakan sumber ZPT alami



Gambar 6. Pembuatan Pupuk dengan Bonggol Pisang

seperti bawang merah sebagai sumber auksin, rebung bambu dari berbagai jenis bambu mengandung berbagai jenis hormon alami seperti auksin, giberelin, sitokinin. Bonggol pisang dan air kelapa juga baik untuk digunakan mengingat secara alamiah mereka mengandung hormon yang lengkap.

d. Pengelolaan Organisme Pengganggu

Pengelolaan organisme pengganggu atau hama tanaman dilakukan dengan menggunakan pestisida nabati yang berasal dari bahan organik. Berbagai bahan dapat digunakan sebagai insektisida organik seperti : bawang putih, daun mimba, daun papaya, daun sirih, kunyit, daun tembakau dan lain-lain.

Insektisida organik merupakan ramuan obat-obatan untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman yang dibuat dari bahan-bahan alami. Penanggulangan organisme pengganggu

dengan menggunakan bahan organik harus dilakukan secara teratur, tidak menunggu tanamannya terserang hama lebih dahulu.

Insektisida nabati memiliki berbagai fungsi, antara lain : untuk menolak kehadiran serangga karena bau yang menyengat, mencegah serangga memakan tanaman yang telah disemprot karena ada rasa pahit, mencegah serangga meletakkan telur. Bahan organik untuk insektisida biasanya dipilih bahan-bahan yang rasanya pahit dan aroma menyengat

4. Penggunaan Media Tanam Organik

Media tanam merupakan tempat tanaman untuk bisa ditanam dan tumbuh dengan baik. Dalam media yang digunakan, harus mengandung berbagai nutrisi yang dibutuhkan bagi tanaman agar dapat tumbuh dengan subur. Media tanam yang bisa digunakan untuk menanam tanaman ada banyak sekali jenisnya sesuai dengan kebutuhan.

Media tanam memiliki fungsi sebagai sarana utama dalam menanam tanaman. Media tersebut akan menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman mulai dari bibit hingga tanaman menjadi tumbuh besar secara sempurna. Di dalam media biasanya harus terdapat dan memiliki kandungan nutrisi seperti karbon yang mencukupi untuk memastikan supaya tanaman bisa tumbuh kuat dan tidak mudah untuk tumbang. Dalam media tanam yang baik juga harus mengandung oksigen yang cukup agar akar tanaman bisa bernapas dan mengalirkan oksigen dengan sempurna ke seluruh bagian tanaman.

Beberapa media tanam yang dapat digunakan untuk budidaya tanaman organik adalah sebagai berikut :

a. Media Tanam Arang

Arang merupakan media tanam organik yang berasal dari batok kelapa ataupun kayu. Arang memiliki sifat tidak dapat menyerap air dalam jumlah banyak, sehingga arang sangat cocok digunakan pada kondisi lingkungan yang lembab. Penggunaan arang untuk media tanam organik dilakukan dengan memotong arang menjadi potongan-potongan kecil agar tanaman mampu tumbuh secara ideal. Penggunaan media tanam arang pada proses penanaman dapat ditempatkan dalam pot. Jika penanaman dilakukan di dalam pot maka ukuran pecahan arang ini sangat bergantung pada ukuran pot yang digunakan.

b. Media Tanam Kompos

Media kompos yang dimaksudkan disini adalah media tanam organik yang bahannya terbuat dari tumpukan daun, sekam, jerami, ataupun hasil dari fermentasi limbah. Media ini dapat dibuat sendiri dengan bahan daun, ataupun tanaman utuh yang tidak dipakai, seresah, daun-daun kering yang ada di sekitar kita, bisa dijemur di bawah sinar matahari, ataupun dapat juga difermentasikan terlebih dahulu. Tanaman yang menggunakan media tanam kompos akan terlihat lebih subur dikarenakan media kompos merupakan penyedia unsur nitrogen (N) bagi tanaman sehingga mampu mengembalikan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat-sifat tanah, baik fisik, kimiawi, maupun biologis.

Media tanam kompos terbagi menjadi 2 yaitu *soil conditioner* yang berfungsi sebagai perbaikan tanah pada tekstur yang kering dan *soil ameliorator* memiliki fungsi untuk menukar kation pada tanah. Ciri-ciri media tanam jenis kompos yang baik yaitu karakteristik warna yang tidak terlalu terang, melainkan hitam

kecokelatan, mengalami pelapukan secara sempurna, tidak mengandung kadar air yang berlebihan, tidak menimbulkan bau, dan memiliki suhu ruang.

c. Media Tanam Mos

Mos merupakan media tanam organik yang berasal dari tumbuhan akar paku-pakuan, atau sering disebut kadaka yang dapat diperoleh di hutan-hutan. Tanaman organik yang menggunakan media tanam mos tumbuh kembang akarnya akan leluasa, hal ini dikarenakan mos mempunyai rongga-rongga yang cukup banyak. Selain untuk mendukung tumbuh kembang akar, mos mempunyai kelebihan sebagai sistem drainase dan aerasi yang lancar. Media tanam mos digunakan pada masa penyemaian hingga pembungaan. Dalam penggunaannya media tanam mos sering dikombinasikan dengan media tanam organik lainnya, seperti kulit kayu, tanah gambut, atau dedaunan kering.

d. Media Tanam Moss

Selain Mos dari akar tumbuhan paku, juga dikenal Moss. Moss adalah bahan yang saat ini banyak dimanfaatkan sebagai media tanam, terutama untuk tanaman hias. Moss yang dijadikan sebagai media tanam berasal dari sphagnum berbentuk seperti busa atau spons yang ringan. Moss sphagnum dapat menyerap banyak air, tidak becek. Air-air tersebut disimpan di dalam sel mati terutama di daun-daunnya. Air dipegang erat meskipun saat terkena angin dan panas matahari. Moss banyak dijual di pasaran dalam bentuk sudah dikeringkan.

e. Media Tanam Pupuk Kandang

Media yang dimaksudkan adalah menggunakan campuran media tanah dengan pupuk kandang. Media yang berasal dari kotoran-kotoran hewan yang bertempat tinggal di kandang. Pupuk kandang mengandung unsur-unsur penting yang dapat menunjang tumbuh kembang dari tanaman organik. Unsur-unsur tersebut adalah natrium (N), fosfor (P), dan kalium (K). Kelebihan lain dari penggunaan pupuk kandang sebagai media tanam ialah pupuk kandang mengandung mikroorganisme yang bisa merombak bahan organik yang sulit diserap tanaman menjadi komponen yang lebih mudah untuk diserap oleh tanaman.

f. Media Tanam Sabut kelapa

Sabut kelapa dikenal juga dengan cocopit. Serat-serat yang kuat pada sabut kelapa dapat dijadikan sebagai alternatif media tanam. Penggunaan media tanam ini tidak cocok digunakan pada kondisi lingkungan yang memiliki curah hujan tinggi, dikarenakan banyaknya air hujan yang akan membasahi dapat membuat media tanam menjadi lapuk. Sabut kelapa dapat meningkatkan drainase tanah pada tanaman sekaligus membantu mempertahankan kelembaban di tanah yang cepat kering. Karena sabut terurai secara perlahan, sabut kelapa menciptakan rongga-rongga udara di dalam tanah, sehingga drainase tanah menjadi baik. Selain digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik, sabut kelapa juga digunakan sebagai media tanam karena mengandung unsur hara seperti Ca, Mg, K, Na dan P yang sesuai digunakan sebagai pupuk organik

Kekurangan sabut kelapa jika digunakan sebagai media tanam adalah tidak memiliki unsur hara seperti tanah, sehingga apabila

ingin tanaman yang ditanam pertumbuhannya baik maka haruslah menambahkan suplemen atau larutan nutrisi untuk tanaman. Selain itu kekurangan sabut kelapa lainnya adalah mengandung zat tanin. Zat tanin diketahui sebagai zat yang menghambat pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu penggunaan sabut kelapa untuk menanam tanaman sebaiknya dicampur dengan media lain seperti tanah, pupuk kandang, kompos, sekam.

g. Media Tanam Sekam Padi

Sekam padi merupakan media tanam organik yang berasal dari kulit biji padi yang sudah tidak berisi beras atau sudah digiling. Sekam padi banyak digunakan sebagai media tanam karena sifatnya yang dapat berperan dalam system aerasi dan drainase. Media tanam sekam padi terbagi menjadi 2 yaitu sekam padi kering atau sekam mentah dan sekam padi bakar.

Sekam padi kering atau sekam mentah memiliki kelebihan tidak mudah lapuk, tidak mudah menggumpal, dan mampu mengikat air. Di dalam sekam mentah, terdapat silika, hidrogen, oksigen, dan karbon yang cukup tinggi. Kekurangannya yaitu kandungan



Gambar 7. Pembuatan Media Tanam dengan Sekam Padi

unsur haranya lebih sedikit jika dibandingkan dengan sekam yang sudah dibakar. Sekam padi bakar memiliki karakteristik yang gembur, hal ini karena sekam padi yang sudah dibakar memiliki kandungan karbon yang tinggi, namun demikian sekam bakar cenderung mudah lapuk.

Sekam ini banyak digunakan sebagai campuran media tanam. Komposisi campuran yang tepat akan mempengaruhi pertumbuhan tanamannya. Campurannya bisa dengan tanah, pasir, kompos, pupuk kandang, rumput kering dengan perbandingan tertentu. Jika menggunakan sekam mentah sebaiknya difermentasikan terlebih dahulu agar lebih baik hasilnya, tidak menimbulkan jamur, dan tanaman akan lebih mudah menyerap unsur hara.

h. Media Tanam Humus

Media tanam organik berupa humus yaitu media yang berasal dari pelapukan jasad mikro atau pelapukan tanaman. Humus adalah media tanam yang secara alami dapat ditemukan di alam atau lebih tepatnya di lapisan tanah (top soil) dengan karakteristik berwarna hitam. Humus merupakan media tanam yang cocok untuk menunjang kesuburan pada tanah, dikarenakan humus memiliki kelebihan dalam proses pengemburan tanah dan memiliki kemampuan daya tukar ion yang tinggi sehingga bisa menyimpan banyak unsur hara yang diperlukan pada tumbuh kembang tanaman organik.

5. Penggunaan Insektisida Organik



Gambar 8. Pembuatan Insektisida Organik oleh Warga Somongari

Penggunaan insektisida dalam pengelolaan organisme pengganggu pada budidaya tanaman organik ialah dengan tidak menggunakan insektisida yang berbahan kimia sintetis. Penanggulangan organisme pengganggu tanaman menggunakan insektisida nabati. Penggunaan insektisida nabati dapat dilakukan dengan memanfaatkan tanaman yang memiliki wangi yang tajam atau tanaman yang mengandung senyawa-senyawa seperti flavonoid, terpenoid, khavikol, tanin dan minyak atsiri. Insektisida nabati dibuat secara sederhana dan dengan kemampuan yang terbatas yaitu menggunakan bentuk utuh atau serbuk dari bagian tumbuhan seperti buah, bunga, daun, kulit, biji, batang dan sebagainya, dapat juga dibuat melalui proses ekstraksi. Contoh tanaman yang digunakan sebagai pestisida nabati seperti daun mimba, daun sirih, daun afrika, daun tembakau, daun papaya, bawang merah, rendaman air kulit bawang merah maupun bawang putih, perasan air jeruk yang diencerkan, dan lain sebagainya. Untuk penggunaan insektisida organik sebaiknya dicampur dengan sabun cair terlebih dahulu agar zat aktif dalam insektisida dapat menempel pada tanaman.

Insektisida dari daun tembakau bisa kita buat dari puntung rokok. Larutan insektisida dari limbah puntung rokok bisa digunakan untuk pencegahan hama, misalnya hama kutu kebul, kepik, kumbang kepiting, belalang serta hama kutu daun lainnya. Apabila melakukan penyemprotan secara rutin seminggu sekali atau seminggu dua kali, maka tanaman akan bebas dari serangan hama. Cara pembuatan insektisida dari puntung rokok adalah tembakau yg ada di puntung rokok diambil kemudian dimasukkan dalam wadah dan selanjutnya diseduh dengan air panas agar zat aktif dalam daun tembakau keluar dan ditunggu sampai dingin. Setelah dingin kemudian disaring agar terpisah antara larutan dan daun tembakaunya. Larutan dari rendaman puntung rokok ini bisa digunakan dengan mengencerkannya terlebih dahulu, jika masih terdapat sisa masih bisa digunakan untuk waktu lainnya sepanjang larutan masih baik dan tidak berubah warna maupun aromanya.

Cara lain yang mudah untuk mengendalikan hama adalah dengan menggunakan jeruk nipis. Jeruk dipotong-potong dan diperas airnya, campurkan dengan sekitar 200 ml air, diamkan selama lebih kurang 2 jam baru disaring, pada larutan jeruk yang telah disaring ditambahkan 2 tetes sabun cair, dan insektisida organik ini bisa disemprotkan pada tanaman. Penggunaannya bisa dengan diencerkan terlebih dahulu.

6. Perawatan dan Kesulitan Merawat Tanaman Organik

Beberapa cara perawatan tanaman organik antara lain dengan melakukan hal-hal sebagai berikut :

a. Pemupukan



Gambar 9. Pembuatan Pupuk Organik Cair oleh Warga Somongari

Pemupukan tanaman organik dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik padat ataupun pupuk organik cair. Contoh pupuk organik padat yaitu kotoran hewan kandang yang telah difermentasikan seperti pupuk kandang sapi, kambing, kelinci, ayam, kelelawar dan lain-lain. Contoh pupuk organik cair yaitu air lindi yang berasal dari pengomposan limbah rumah tangga, mikroorganisme local (MOL), *photosynthetic bacteria* (PSB), dan lain-lain. Beberapa pupuk organik tersebut berperan dalam mengembalikan kesuburan tanah.

Sebetulnya pupuk itu ada di sekitar kita, juga ada di dapur kita. Maksudnya adalah pupuk dapat dibuat sendiri dengan menggunakan bahan-bahan organik sisa yang ada di rumah, contohnya adalah limbah dapur seperti sisa-sisa sayuran, buah-buahan busuk, kulit buah, nasi dan lain-lain. Salah satu cara pembuatan pupuk dari sisa-sisa dapur adalah dengan metode Takakura, menggunakan keranjang yang sebelah dalamnya dilapisi kertas kardus agar tidak ada serangga yang masuk dan jika saat fermentasi berlangsung akan dihasilkan airnya dapat

menempel di kertas tersebut. Di bagian bawah diberi bantal sekam demikian juga dibagian atasnya. Biangnya bisa menggunakan kompos yang sudah jadi, atau bisa juga menggunakan campuran dari sekam mentah, pupuk kandang, kompos, dedak, dan tanah. Bahan-bahan tersebut dicampur diaduk dan disiram larutan EM-4, gula dan air sampai campuran menjadi basah, selanjutnya disimpan selama minimal 2 minggu baru bisa dipakai. Biang tersebut dimasukkan keranjang, posisinya diatas bantalan sekam, kemudian dimasukkan sisa-sisa dapur yang ada, ditutup bantal sekam dan keranjang ditutup, demikian seterusnya sampai keranjang Takakura dirasa penuh. Hasilnya akan dapat digunakan sebagai pupuk setelah disimpan selama sebulan.

b. Pengendalian Hama

Selain pemupukan, pengendalian hama merupakan salah satu faktor yang berpengaruh pada perawatan tanaman organik. Salah satu cara yang digunakan untuk melakukan pengendalian hama pada tanaman organik yaitu bisa melalui pengendalian dengan menggunakan obat-obatan alami yang tersedia di alam. Beberapa diantaranya yang dapat digunakan sebagai obat-obatan alami pengendali hama yaitu cairan gula asam, tembakau, arak, minyak serai, *peppermint oil*, minyak kamper, abu rumput dan kayu, arang batu dan lain sebagainya.

Penggunaan minyak untuk pengendalian hama dapat dilakukan namun harus memperhatikan jenis minyaknya. Tidak semua jenis minyak dapat digunakan karena akan dikhawatirkan menimbulkan kerusakan pada tanaman. Stoma jika tertutup minyak tidak akan mampu melakukan aktifitasnya dengan baik, sehingga justru akan menghambat pertumbuhan tanaman. Minyak sebaiknya memang

diekstrak dari tanaman. Minyak terdapat dalam sel tanaman, sehingga pembuatan insektisida pada pengendalian hama dapat dilakukan dengan mengambil zat aktif dari tanaman. Salah satu contohnya adalah membuat insektisida dengan jahe, kunyit, lengkuas. Dalam bahan tersebut terdapat minyak atsiri untuk mengusir hama.

Penggunaan minyak mimba untuk penanggulangan hama sangat efektif, dan tidak berbahaya. Daun intaran atau daun mimba yang dalam bahasa Inggris dinamakan *neem tree*. Mimba dikenal dengan nama ilmiah *Azadirachta indica*. Minyak mimba dapat dibuat sendiri dengan mengekstrak dari daun maupun bijinya. Minyak mimba ini di pasaran harganya cukup mahal, namun bisa diatasi dengan membuat sendiri. Jika ingin menggunakan daun mimba bisa dengan 50 lembar daunnya diblender atau dihaluskan, kemudian dicampur air 1 liter dan didiamkan semalam, baru setelah itu disaring dan airnya dapat digunakan sebagai pestisida alami.

c. Pengendalian rumput

Tumbuh kembang rumput pengganggu dapat menyebabkan tanaman tidak berproduksi secara normal, oleh karena itu perlu beberapa hal yang dilakukan untuk memberantas rumput pengganggu. Beberapa cara diantaranya dapat dilakukan dengan memberantas rumput dengan mesin atau dengan melakukan pecabutan rumput dengan tangan agar rumput dapat terberantas sampai ke akar-akarnya.

Budidaya tanaman organik tidak terlepas dari kesulitan-kesulitannya pada saat proses perawatan tanaman, kesulitan yang sering terjadi biasanya yaitu adanya cemaran mikrobiologis berupa

- 30 gr gula halus

Cara Membuat (Pangesthi, 2021) :

1. Sangrai kacang tanah hingga matang lalu kupas kulitnya saat sudah dingin. Blender kacang tanah. Sisakan sedikit hasil blender kasar untuk topping.
2. Blender labu siam hingga halus lalu saring. Buang sebagian airnya.
3. Kocok mentega, gula halus, gula palm, essence vanilla, dan telur sampai larut dan rata.
4. Masukkan labu siam yang sudah diblender lalu aduk rata.
5. Campur semua bahan kering lalu aduk hingga rata.
6. Ambil adonan lalu cetak, tekan dengan garpu, beri topping kacang tanah sangrai di atasnya. Lakukan hingga adonan habis.
7. Panaskan oven lalu panggang hingga matang.
8. Setelah dingin, letakkan pada toples kedap udara.

2.Makanan selingan/ Snack

Snack atau makanan ringan adalah makanan yang dikonsumsi diantara waktu makan utama. Snack biasanya dikonsumsi pada jam 10 pagi atau 4 sore. Snack dapat berupa meat snack, produk bakery, snack dengan basis susu, fish snack, shellfish snack, snack berbasis buah, kacang-kacangan, potato based textured snack, dll.

Gizi merupakan hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan konsumsi makanan sehari-hari. Gizi dapat diperoleh dari makanan utama maupun snack atau makanan selingan. Menurut BPOM RI tahun 2009 snack memiliki kontribusi sebesar 31,1% dan 27,4% terhadap total asupan energi dan protein sehari. Hal ini menunjukkan bahwa snack merupakan salah satu faktor terpenuhi atau tidaknya zat gizi yang dibutuhkan oleh seseorang.

Snack yang dikombinasikan dengan sayuran organik dapat menjadi alternatif dalam pemenuhan kebutuhan gizi. Sayuran mengandung berbagai vitamin dan mineral. Zat gizi pada sayuran tersebut memiliki dampak yang baik untuk kesehatan.

a. KUE LUMPUR BAYAM

Kue lumpur adalah salah satu kue tradisional yang terbuat dari tepung terigu, gula, telur, dan santan. Kue lumpur biasanya diberi topping kismis pada bagian atasnya. Kue lumpur memiliki rasa manis, asin, dan gurih (Tabriiza *et al.*, 2020).

Resep Kue Lumpur Bayam

Bahan:

- 20 gr daun bayam
- 100 gr gula pasir
- 150 gr tepung terigu
- 325 ml santan atau susu cair
- 1 sdt ragi instan
- $\frac{3}{4}$ sdt garam
- 1,5 sdm minyak goreng
- Kismis (topping)

Cara Membuat (Pangesthi, 2021) :

1. Cuci daun bayam.
2. Masukkan bayam, gula, tepung terigu, dan santan ke dalam blender lalu blender hingga halus dan tercampur rata.
3. Tuang ke dalam mangkok/wadah. Tambahkan ragi, aduk rata.
4. Tutup adonan (agak encer) dan diamkan selama 30 menit.
5. Setelah adonan mengembang, aduk sebentar.
6. Masukkan garam dan minyak goreng. Aduk lagi hingga rata.

7. Panaskan cetakan kue lumpur lalu oles dengan mentega.
8. Tuang adonan hingga hampir penuh.
9. Beri topping.
10. Tutup dan masak dengan api kecil hingga matang.
11. Saat bagian atas kering, menandakan kue lumpur sudah matang.

3.ANEKA KERIPIK

Resep Keripik Bayam

Bahan:

- 2 ikat bayam (daun lebar)
- 250 gr tepung beras
- 50 ml air
- 2 sdm santan kental
- 500 ml minyak goreng
- Penyedap rasa

Bumbu Halus:

- 5 siung bawang putih
- 1 sdt ketumbar
- 1 sdt garam

Cara Membuat (Lolita, 2021) :

1. Cuci daun bayam lalu tiriskan.
2. Campur tepung beras dengan bumbu halus, santan, air sedikit demi sedikit. Aduk hingga rata. Tambah air sampai mendapat kekentalan yang pas.
3. Panaskan minyak goreng, celupkan tiap lembar daun bayam ke dalam adonan tepung.
4. Masukkan ke dalam minyak goreng panas, goreng hingga matang.
5. Tiriskan.

Resep Keripik Pare

Bahan:

- 1 kg pare
- 2 sdm garam
- 1 btr telur

Bumbu Halus:

- 5 siung bawang putih
- 1 sdm ketumbar (sangrai)
- 4 btr kemiri (sangrai)
- ½ sdt garam

Bahan Adonan:

- 250 gr tepung beras
- 125 gr tepung tapioka
- 30 gr tepung terigu
- 400 ml air
- 5 lbr daun jeruk iris halus
- 1 sdt kaldu bubuk
- ½ sdt merica bubuk

Cara Membuat (Julian, 2019) :

1. Cuci lalu potong-potong pare.
2. Korek bagian dalam lalu iris tipis.
3. Cuci bersih, beri garam kasar dan air lalu rendam selama 20 menit.
4. Cuci bersih lagi 3x.
5. Didihkan air, setelah mendidih matikan api lalu masukkan pare selama 5 menit agar rasa pahit hilang.
6. Bilas dengan air dingin agar warna tetap hijau.
7. Bilasan terakhir remas sedikit pare dan tiriskan hingga kesat.



8. Haluskan bumbu, campur dengan bahan lain, beri air dan telur lalu diaduk rata.
9. Masukkan segenggam pare ke adonan tepung.
10. Panaskan minyak. Masukkan pare satu per satu sambil diaduk agar tidak saling menempel.
11. Goreng hingga kuning keemasan.

Resep Keripik Terong

Bahan-Bahan:

- 1 kg terong ungu
- 300 gr tepung beras
- 150 gr tepung tapioka
- 100 gr tepung terigu
- 30 ml santan kara (bisa pakai bisa tidak)
- 460 ml air
- 1 sachet royco
- 1 btr telur (bisa pakai bisa tidak)
- Secukupnya kencur bubuk
- Secukupnya kunyit bubuk
- 2 sdm bawang putih bubuk
- 2 sdt ketumbar bubuk
- Secukupnya daun jeruk (bisa pakai bisa tidak)



Bumbu yang Dihaluskan:

- 1 sdm garam
- 3 btr kemiri
- 1 ruas lengkuas (bisa pakai bisa tidak)

Cara Membuat (Elisabeth, 2020) :

1. Cuci terong lalu iris tipis.

2. Masukkan irisan terong ke baskom berisi air dan garam (perendaman pertama agar menghilangkan getah dan kesat), cuci hingga bersih.
3. Rendam irisan terong ke dalam baskom berisi air bersih tanpa garam (perendaman kedua agar terong tetap putih bersih dan menghilangkan sisa garam dari rendaman sebelumnya).
4. Buat adonan pencelup: masukkan semua tepung dalam wadah diikuti dengan royco, kencur bubuk, ketumbar bubuk, kunyit bubuk, bawang putih bubuk, irisan daun jeruk, bumbu halus, santan, telur, dan tambahkan air sedikit demi sedikit hingga adonan pas. Aduk rata hingga tidak berbutir.
5. Panaskan minyak goreng ke dalam wajan
6. Ambil sebagian terong lalu tiriskan dan masukkan dalam adonan pencelup.
7. Masukkan ke dalam wajan, aduk pelan agar tidak menyatu.
8. Pindahkan ke api sedang sambil sesekali diaduk agar matang merata.
9. Jika gelembung minyak berkurang, keripik matang dan siap disisihkan.

Jika ingin terong lebih krispi, setelah digoreng dan tiriskan lanjutkan ke oven menggunakan *low heat* selama 10-15 menit agar minyak hilang dan lebih tahan lama.

Resep Kue Garpu

Bahan:

- 350 gr tepung terigu
- 2 sdm tepung tapioka
- 1 butir telur
- 1 bks kara (tambah air sehingga menjadi 110 ml)
- Merica
- Kaldu bubuk
- 2 sdm margarin + 2 sdm minyak sayur
- ½ sdt bawang putih
- Minyak untuk menggoreng



Cara Membuat (Indriyani, 2021) :

1. Masukkan semua bahan ke dalam wadah lalu aduk hingga kalis.
2. Ambil sedikit adonan lalu cetak menggunakan punggung garpu
3. Lakukan hingga adonan habis.
4. Goreng dengan api sedang hingga keemasan.

4.OLAHAN LAUK-PAUK

Lauk pauk adalah hidangan yang berasal dari makhluk hewani atau nabati, bisa berkuah atau tidak berkuah, baik yang melalui proses pemasakan atau tanpa proses pemasakan. Protein merupakan zat gizi yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Protein merupakan bahan bakar dalam tubuh juga sebagai zat pembangun dan pengatur (Natsir, 2018).

a. RESEP NUGGET SAYUR

Nugget adalah suatu olahan daging yang dicampur adonan lain seperti tepung terigu, telur, bumbu, dengan pelapis untuk mempertahankan teksturnya. Daging yang digunakan biasanya adalah daging ayam dan ikan. Nugget mengandung zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh yaitu protein. Penambahan sayur pada nugget akan menambah nilai gizinya.

Bahan:

- 400 gr daging ayam giling
- 1 butir telur
- 40 gr brokoli
- 50 gr wortel
- 3 sdm maizena
- 2 sdm saus tiram
- 1 sdm minyak wijen
- 2 sdm kecap ikan
- ½ sachet lada bubuk
- 1 sdm kaldu jamur

Bahan Pelapis:

- Tepung bumbu (encerkan dengan air)
- Tepung roti

Cara Membuat (Pangesthi, 2021) :

1. Giling daging ayam dengan telur sampai halus.
2. Masukkan semua bahan, aduk sampai rata, lalu koreksi rasa.
3. Masukkan adonan ke loyang.
4. Kukus selama 30 menit.
5. Setelah dingin, potong atau bentuk sesuai selera.
6. Lapisi dengan tepung bumbu encer dan tepung roti
7. Nugget dapat disimpan terlebih dahulu atau langsung digoreng.

5. OLAHAN CONDIMENT (BUMBU/ PELENGKAP MAKANAN)

Condiment adalah tambahan makanan yang digunakan saat makanan sudah siap untuk disajikan. Condiment dan bumbu memiliki fungsi yang sama yaitu untuk menambah cita rasa makanan. Perbedaan antara condiment dan bumbu terletak pada waktu penambahannya. Kondimen ditambahkan setelah makanan siap saji sedangkan bumbu ditambahkan saat proses pengolahan. Contoh condiment adalah saus, sambal, kecap, dan santan.

a. RESEP SAOS CABAI

Saos adalah salah satu jenis condiment. Saos digunakan untuk tambahan berbagai masakan seperti mie ayam, bakso, soto,dll. Saos terbuat dari cabai. Cabai memiliki berbagai kandungan gizi terutama vitamin C. Cabai banyak digunakan oleh masyarakat di hampir semua daerah.

Alat:

- Kompor
- Blender
- Teflon/wajan
- Panci
- Mangkuk
- Pengaduk
- Saringan
- Gelar ukur
- Pisau
- Sendok

Bahan:

- 50 gr cabai rawit
- 50 gr cabai keriting

- 500 gr tomat matang
- 7 siung bawang putih
- 1 sdm garam
- 3 sdm gula pasir
- 3 sdm cuka masak
- 2 sdm tepung maizena
- 400 ml air

Cara Membuat:

1. Cuci bersih tomat , bawang merah dan bawang putih
2. Kemudian rebus cabai, tomat, bawang merah dan bawang putih selama $\pm 5-7$ menit atau hingga kulit tomatnya mengelupas
3. Tiriskan dan blender hingga halus
4. Saring hasil blender
5. Lalu masak sarinya diatas wajan dengan api kecil dan tambahkan gula, garam, cuka, air, dan tepung maizena
6. Aduk dan masak hingga mengental
7. Setelah mengental matikan api, dinginkan
8. Simpan dalam wadah kedap udara dan saus siap digunakan

b. RESEP SAOS TOMAT

Selain cabai, saos juga dapat dibuat dari tomat. Saos tomat banyak digemari terutama bagi yang tidak terlalu menyukai pedas. Tomat mengandung berbagai vitamin sehingga bagus dikonsumsi asal tidak berlebihan.

Alat:

- Kompor
- Blender
- Teflon atau wajan
- Panci

- Mangkok
- Pengaduk
- Saringan
- Gelar ukur
- Pisau
- Sendok

Bahan:

- 500 gr tomat segar matang
- 5 siung bawang putih
- 8 btr bawang merah
- 5 sdm gula pasir
- 2 sdt garam
- 1 sdt cuka masak
- 1 sdm maizena
- 400 ml air

Cara Membuat :

1. Cuci bersih tomat , bawang merah dan bawang putih
2. Kemudian rebus tomat, bawang merah dan bawang putih +- 5 – 7 menit atau hingga kulit tomatnya mengelupas
3. Tiriskan dan blender hingga halus
4. Saring hasil blenderan
5. Lalu masak sarinya diatas wajan dengan api kecil dan tambahkan gula, garam, cuka dan air tepung maizena
6. Aduk aduk dan masak hingga mengental
7. Setelah mengental matikan api, dinginkan
8. Simpan dalam wadah kedap udara dan saus siap digunakan

c. RESEP ABON CABAI

Abon cabai adalah cabai giling kering yang sudah dicampur bumbu lain seperti bawang merah, garam, gula, dan minyak. Abon cabai dapat ditambahkan dengan bahan lain untuk menghasilkan produk yang inovatif seperti teri dan ebi

Bahan:

- $\frac{1}{4}$ cabai kering
- 10 siung bawang merah (goreng)
- Minyak goreng

Bumbu:

- 2 siung bawang putih
- 8 biji merica
- 3 biji kemiri
- $\frac{1}{2}$ sdt garam
- $\frac{1}{2}$ sdt gula pasir
- Seujung sendok terasi

Cara Membuat:

1. Haluskan bawang putih dan iris bawang merah.
2. Goreng bawang merah.
3. Blender cabai kering tanpa air lalu ayak.
4. Goreng cabai kering dengan bumbu hingga matang, masukkan bawang goreng, aduk lalu angkat.
5. Siap digunakan.

Glosarium

Antioksidan : zat yang dapat mencegah atau memperlambat kerusakan sel akibat radikal bebas

Anorganik : mengenai atau terdiri atas benda selain manusia, tumbuhan dan hewan atau benda tidak hidup

Biokimia : ilmu yang mempelajari aspek kimia dalam kehidupan

Condiment : tambahan makanan yang digunakan saat makanan sudah siap untuk disajikan.

Dekomposisi : proses dimana zat organik mati dipecah menjadi bahan atau anorganik yang lebih sederhana

Fisiologis : sesuatu yang berkaitan dengan faal (ciri-ciri tubuh)

Fungisida : zat kimia yang digunakan untuk mengendalikan cendawan (fungi).

Gulma : tumbuhan yang tumbuh di sekitar tanaman budidaya yang pertumbuhannya tidak dikehendaki pada lahan pertanian

Hama : organisme yang dianggap merugikan dan tak diinginkan dalam kegiatan sehari-hari

Higroskopis : kemampuan suatu zat untuk menyerap molekul air dari lingkungannya baik melalui absorpsi atau adsorpsi

Insektisida : bahan-bahan kimia bersifat racun yang dipakai untuk membunuh serangga

Morfologis : suatu penampakan atau bentuk struktur tubuh makhluk hidup yang biasanya dapat dilihat secara fisik.

Mikronutrien : zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah sedikit

Mikroorganisme : organisme yang berukuran sangat kecil sehingga untuk mengamatnya diperlukan alat bantuan.

Nabati : mengenai berasal dari tumbuh-tumbuhan

Organik : berkaitan dengan zat yang berasal dari makhluk hidup

Parasit : organisme yang hidup dan menghisap makanan dari organisme lain yang ditempelinya

Pestisida : obat-obatan atau senyawa kimia yang umumnya bersifat racun, digunakan untuk membasmi jasad pengganggu tanaman

Predator : hewan pemangsa hewan lain

Topping : lapisan tambahan

Tradisional : sikap dan cara berpikir serta bertindak yang selalu berpegang teguh pada norma dan adat kebiasaan yang ada secara turun-temurun.

Daftar Pustaka

- Adawiyah, Rabiatul, Mukhamad Najib, Mochammad Mukti Ali. 2021. *Information Effect on Organic Vegetable Purchase Interest through Consumer Preferences and Awareness. The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(2): 1055-1062
- Alan D Dangour, Karen Lock, Arabella Hayter, Andrea Aikenhead, Elizabeth Allen, Ricardo Uauy. 2010. *Nutrition Related Health Effects of Organic Foods: a Systematic Review. The American Journal of Clinical Nutrition*, 92(1):203–210
- Andi Magfiranur SP, Cybex pertanian website 2009. Macam-macam media tanam. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/83187/Macam-Macam-Media-Tanam/>. Diakses Tanggal : 25 November 2021.
- Brady, N.C. & Weil, R.R. 2002. *The Nature and Properties of Soils*. 13th ed. New Jersey, USA: Pearson Education, Inc.
- BPOM RI, 2009. *Pangan Jajanan Anak Sekolah*. Jakarta: Edisi II.
- Dangour AD, Dodhia SK, Hayter A, Allen E, Lock K, Uauy R. 2009. *Nutritional Quality of Organic Foods: A Systematic Review. Am J Clin Nutr* 90:680–685
- Direktorat Pupuk dan Pestisida Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2016. *Pestisida Pertanian dan Kehutanan Tahun 2016*.
- Direktorat Pupuk dan Pestisida Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2016. *Pupuk Terdaftar 2016*.
- Djojsumarto P. 2000. *Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Dwiyana Pangesthi. 2021. *12 Resep Camilan dari Sayuran Enak Sehat Mudah Dibuat*. <https://www.briliofood.net/resep/12-resep-camilan-dari->

[sayuran-enak-sehat-mudah-dibuat-200109x.html](#). Diakses tanggal 13 Oktober 2021

Elisabeth, Dapoer Madam. 2020. *Keripik Terong Krispi & Renyah Tahan Lama*. <https://cookpad.com/id/resep/11601908-keripik-terong-krispi-renyah-tahan-lama>. Diakses tanggal 14 November 2021.

Fadlina, I., M., dkk. 2013. Perencanaan Pembangunan Pertanian Berkelanjutan (Kajian tentang Pengembangan Pertanian Organik di Kota Batu). J-PAL, Vol. 4, No. 1.

Hubeis, Musa, Hardiana Widyastuti, and Nur Hadi Wijaya. 2014. *Prospek Cerah Produksi Sayuran Organik Bernilai Tambah Tinggi Berbasis Petani*. Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian dan Lingkungan, 1(2): 110-115

Hudiah, Andi, Nurul Hidayah Pratama, and Besse Qur'ani. 2020. *Innovation of Traditional Cakes Made of Vegetables and Fruits by Craft Subject Teacher's Working Group*. Paulus Journal of Society Engagement, 1(2): 1-6

IFOAM 1992. *Basic Standard of Organic Agriculture and Food Processing*. International Federation of Organic Agriculture Movement. Tholey-Theley. 24p.

Lembaga Penjamin Pertanian Organik Indonesia (Board of Indonesian Organic Certification/BIOCERT) Newsletter, edisi ke III/Th.3 (September-Oktober 2006). *Amerika Serikat: Pasar Pangan Organik, Terbesar di Industri Organik AS*. <http://biocert.or.id>. Diakses Tanggal : 25 Juli 2011.

Indriyani, Evi. 2021. *Kue Garpu*. <https://cookpad.com/id/resep/15248419-kue-garpu>. Diakses tanggal 14 November 2021.

- Julian, Dhina. 2019. *Keripik Pare Renyah Tidak Pahit*.
<https://cookpad.com/id/resep/8307792-keripik-pare-renyah-tidak-pait>. Diakses tanggal 14 Nivember 2021.
- Lolita, Lola. 2021. 10 *Resep Camilan Crispy dari Sayur, Enak dan Mudah Dibuat*. <https://www.briliofood.net/resep/10-resep-camilan-crispy-dari-sayur-enak-dan-mudah-dibuat-210405j.html>. Diakses tanggal 13 Oktober 2021
- Made Astawan. 2011. *Pangan Organik Pangan Masa Depan*. Diunduh dari harian kompas Kamis, 27 Desember 2011 dalam <http://bumiganesa.com/?p=178>.
- Martony, Oslida. 2020. *Dampak Konsumsi Makanan Organik dalam Meningkatkan Gizi Masyarakat: Sebuah Tinjauan*
- Maquito, M. 2012. Sustainable Agriculture as an E3 Approach to Reducing Rural/Urban Poverty’, 14 th SGRA Shared Growth Seminar “The Urban-Rural Gap and Sustainable Shared Growth” April 26, 2012 at the School of Labor and Industrial Relations, University of the Philippines.
- Mayrowani, Henny. 2012. *Pengembangan Pertanian Organik di Indonesia*. Forum Penelitian Agro Ekonomi, 30(2)
- Natsir, Nur Alim. 2018. *Analisis Kandungan Protein Total Ikan Kakap Merah dan Ikan Kerapu Bebek*. Biosel: Biology Science and Education, 7(1): 49-55.
- Otomotif Kompas website 2009. *Alasan memilih pangan organic*. <http://otomotif.kompas.com/read/2009/12/17/13270290/Alasan.Memilih.Pangan.Organik>.
- PT Pupuk Indonesia. 2016. Urea. <https://www.pupuk-indonesia.com/produk#>. Diakses pada tanggal 15 Oktober 2021.

PT Petrokimia Gresik. 2019. ZA. <https://petrokimia-gresik.com/product/pupuk-za?hl=en>. Diakses pada tanggal 15 Oktober 2021.

PT Petrokimia Gresik. 2019. SP36. <https://petrokimia-gresik.com/product/pupuk-sp-36?hl=en>. Diakses pada tanggal 15 Oktober 2021.

PT Petrokimia Gresik. 2019. KCL. <https://petrokimia-gresik.com/product/pupuk-kcl?hl=en>. Diakses pada tanggal 15 Oktober 2021.

PT Petrokimia Gresik. 2019. ZK. <https://petrokimia-gresik.com/product/pupuk-zk?hl=en>. Diakses pada tanggal 15 Oktober 2021

PT Petrokimia Gresik. 2019. NPK Phonska. <https://petrokimia-gresik.com/product/phonska?hl=en>. Diakses pada tanggal 15 Oktober 2021

Slamet, Alim Setiawan, Akira Nakayasu, Hu Bai, 2016. *The Determinants of Organic Vegetable Purchasing in Jabodetabek Region, Indonesia. Foods*, 5(4):85

Sudarwati, Sri. *Profil dan Peluang Pengembangan Bahan Pangan Organik*. http://perpustakaan.pertanian.go.id/repository/litbang/uploaded_files/BPTP_Jabar/52_Sri_Sudarwati.pdf. Diakses tanggal 13 Oktober 2021

Sokowati SP, Cybex pertanian website 2009. Budidaya Sayuran Organik. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/89266/BUDIDAYA-SAYURAN-ORGANIK/>. Diakses Tanggal : 25 November 2021.

Statista. 2021. worldwide sales of organic foods since 1999 to 2019 <https://www.statista.com/statistics/273090/worldwide-sales-of-organic-foods-since-1999/>). Diakses pada tanggal 20 Desember 2021

- Syukur, Muhamad, Maya Melati. 2016. *Pengembangan Sayuran Organik*. Bogor: PT. Penerbit IPB Press.
- Tabriiza, Syahbaa Jiilaan, Dendi Gusnadi, and Edwin Baharta. *Inovasi Talam Ubi dan Kue Lumpur Berbasis Yoghurt sebagai Substitusi Santan Kelapa*. eProceedings of Applied Science, 6(3)
- Weber, J. B., & Miller, C.T. 1989. Organic Chemical Movement Over and Through Soil. P. 305-334. USA: Soil Science Society of America.
- Winter CK, Davis SF. 2006. "Scientific Status Summary: Organic foods". *Journal of Food Science* 71(9):117–124.
- Yulianto, Yulianto, Putri Novitasari. 2016. *Peranan Pastry Section dalam Meningkatkan Pendapatan di Ros In Hotel Yogyakarta*. Jurnal Khasanah Ilmu, 7(1): 1-10