

apt. Rani Rubiyanti, M.Farm. | apt. Eva Dania K, M.Si. | apt. Asep Abdul R., M.Si.

LP

BUKU SAKU

Penggunaan Olahan Herbal dan Suplemen dalam Meningkatkan Imunitas



Buku Saku Penggunaan Olahan Herbal dan Suplemen dalam Meningkatkan Imunitas

PENULIS

apt. Rani Rubiyanti, M.Farm.

apt. Eva Dania K., M.Si.

apt. Asep Abdul R., M.Si.

Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang

All Right Reserved

Hak cipta ©Lingkar Pakar 2020

PENYUNTING

Novita Dwi N.

ILUSTRATOR SAMPUL

Siti Mufidah

TATA LETAK

Zaini Adroi

Diterbitkan oleh Lingkar Pakar

Perum BKR Regency Blok Q 6

Kahuripan Tawang Kota Tasikmalaya

Cetakan I, November 2020

Ukuran Buku : 14 x 21 cm

Halaman : 33 halaman

ISBN: 978-623-95338-0-9

Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-undang Nomor 28 Tahun 2014
Tentang Hak Cipta

1. 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 100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
2. 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).
3. Setiap orang yang dengan tanpa hak dan atau tanpa izin pencipta atau pemegang hak 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).
4. 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).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena buku ini telah selesai disusun. Buku ini disusun untuk membantu masyarakat dalam menggunakan olahan herbal dan suplemen dalam meningkatkan imunitas tubuh yang benar dan aman. Masyarakat Indonesia bahkan dunia sedang menghadapi pandemi *Covid-19*. Belum ada obat spesifik yang dapat menyembuhkan. Meningkatkan imunitas merupakan salah satu cara agar tidak tertular virus ini. Indonesia merupakan negara yang kaya akan obat herbal dan suplemen. Dengan pengolahan dan penggunaan yang baik dan benar, diharapkan dapat dijadikan salah satu alternatif meningkatkan imunitas tubuh. Besar harapan kami agar buku ini mampu membantu meningkatkan derajat kesehatan masyarakat Indonesia. Penulis menyadari apabila dalam penyusunan buku ini terdapat kekurangan, tetapi penulis meyakini sepenuhnya bahwa sekecil apa pun buku ini, tetap memberikan manfaat. Akhir kata, guna penyempurnaan buku ini, kritik dan saran dari pembaca sangat penulis nantikan.

Masyarakat hidup sehat, Indonesia kuat!

Tasikmalaya, November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	III
DAFTAR ISI	IV
A. SISTEM IMUN.....	1
B. ANTIBODI.....	3
C. ANTIOKSIDAN	5
1. Olahan Herbal untuk Meningkatkan Imunitas	6
A. Kunyit.....	6
B. Temulawak.....	6
C. Buah Jambu Biji.....	7
D. Daun Jambu Biji	8
E. Herba Meniran.....	8
F. Herba Sambiloto.....	9
G. Jahe.....	10
H. Jahe, Temulawak, Pegagan	10
2. Suplemen untuk Meningkatkan Imunitas.....	12
A. Vitamin A	12
B. Vitamin E.....	12
C. Vitamin C	13
D. Zinc	13
E. Besi	14
3. Penggunaan Vitamin C yang Baik dan Aman.....	15
A. Vitamin C	15
B. Bentuk Sediaan yang Ada di Indonesia.....	15

C. Indikasi	16
D. Kontraindikasi	17
E. Dosis	17
F. Interval Pemakaian	17
G. Penyimpanan Setiap Bentuk Sediaan	18
H. Penyajian Setiap Bentuk Sediaan	19
I. Peringatan.....	20
J. Efek Samping	20
K. Interaksi Obat.....	21
DAFTAR PUSTAKA.....	22
TENTANG PENULIS.....	26



A. SISTEM IMUN

Upaya terbaik dalam pencegahan suatu penyakit salah satunya yaitu dengan meningkatkan kekebalan tubuh akibat serangan zat asing seperti mikroorganisme, alergen, dan polutan. Kekebalan tubuh tersebut didapat apabila fungsi imunitas berjalan dengan baik. Sistem imun merupakan suatu sistem yang ada dalam tubuh manusia yang berfungsi sebagai sistem pertahanan terhadap benda asing dan patogen. Imunitas dapat melawan hampir berbagai organisme atau toksin yang mungkin masuk ke dalam jaringan atau organ. Benda asing merupakan bentuk dari antigen yang pada umumnya berupa mikroorganisme, beberapa jenis obat, protein dan nabati, termasuk serbuk sari dan jaringan asing seperti transplantasi organ.

Respon imun biasanya timbul karena adanya reaksi yang dikoordinasi sel-sel, molekul-molekul terhadap mikroba dan bahan lain. Respon imun ditandai dengan adanya respon terhadap tubuh berupa urutan kejadian yang kompleks terhadap zat asing (antigen), untuk mengeliminasi antigen tersebut. Pertahanan tubuh manusia dibantu oleh sistem imunitas yang mencakup semua mekanisme fisiologis dengan cara mendeteksi benda asing pada dirinya untuk kemudian dinetralkan, disisihkan, atau dimetabolisme dengan atau tanpa kerusakan pada jaringan tersebut. Terdapat dua kemungkinan respon itu apabila sistem imun terpapar zat asing, yaitu respon imun non spesifik dan respon imun spesifik.

Sistem imun non spesifik memiliki mekanisme imunitas yang bersifat selalu siap dan memiliki respon langsung serta cepat terhadap adanya patogen pada individu yang sehat. Mekanismenya tidak menunjukkan spesifitas dan mampu melindungi terhadap patogen yang potensial, karena sistem imun non spesifik bertindak sebagai lini pertama dalam menghadapi infeksi dan sebelumnya tidak perlu menerima paparan. Sistem imun tersebut bersifat tidak spesifik karena tidak ditunjukkan terhadap patogen dan mikroorganisme tertentu, tetapi telah ada dan berfungsi sejak lahir. Respon ilmiah pada sistem imun ini dapat berupa batuk dan bersin, gerakan silia saluran napas, kulit, IgA (Immunoglobulin A), pH asam lambung, selaput lendir, kulit, epitel mukosa.

Sistem imun spesifik dapat mengenali benda yang dianggap asing, benda asing tersebut akan segera dikenali dan terjadi sensitisasi sel-sel sistem imun tersebut. Benda asing yang sama apabila terpapar kembali akan lebih cepat dikenali dan kemudian dihancurkan. Sistem imun ini diperankan oleh sel yang berasal dari progenitor limfoid, yaitu oleh limfosit B dan limfosit T. Respon imun ini lebih lambat karena membutuhkan sensitisasi oleh antigen, akan tetapi memiliki perlindungan lebih baik kepada antigen yang sama.

B. ANTIBODI

Antibodi adalah suatu protein (immunoglobulin) pengikat antigen yang dihasilkan oleh sel limfosit B dan berfungsi sebagai efektor dalam suatu respon imun. Kemampuan imunologik antibodi akan terbentuk setelah antigen berkontak dengan sel tersebut. Antibodi berfungsi meningkatkan respon imun spesifik yang sudah berlangsung dari masuknya zat asing dalam tubuh. Apabila teridentifikasi masuknya benda asing, antibodi akan memberi tanda sebagai suatu sasaran yang harus dihancurkan oleh sistem fagosit atau sel-sel pembunuh.

Antibodi dibentuk oleh sel plasma yang terbentuk setelah kontak antigen dan berasal dari limfosit B yang mengalami proliferasi dan diferensiasi. Pada pertemuan pertama limfosit B dengan antigen, di samping terbentuk sel plasma (sel efektor), terbentuk juga sel memori yang juga bersirkulasi dalam darah. Kontak berikutnya dengan antigen yang kadang terjadi setelah beberapa waktu, sel memori ini akan dapat mengenali antigen tersebut. Pembentukan antibodi sel plasma bekerja sama dengan sel limfosit T (sel T-penolong). Jika suatu antigen berkontak dengan suatu sel plasma yang mampu memproduksi antibodi komplementer, maka ini akan bertindak sebagai rangsang terhadap terjadinya proliferasi sel ini. Setelah pembelahan sel dalam jumlah banyak, maka akan terbentuk banyak sel plasma dengan sifat yang sama. Semua sel dengan klon ini akan membentuk antibodi yang sama,

karena semua informasi untuk pembentukan diteruskan kepada semua sel turunan. Umumnya, antigen menstimulasi baik pertahanan humor maupun pertahanan sel dan transmisi antigen kepada limfosit biasanya berlangsung dengan kerja sama makrofag.

C. ANTIOKSIDAN

Radikal bebas dapat dipicu keberadaannya oleh makanan, polusi udara dari asap kendaraan, dan asap rokok. Sebab itu, tubuh kita memerlukan suatu substansi penting, yakni antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dengan meredam dampak negatif senyawa ini. Antioksidan adalah suatu senyawa yang mampu berinteraksi dengan radikal bebas sebelum merusak molekul-molekul dalam tubuh atau menetralkan radikal bebas sehingga diharapkan dengan pemberian antioksidan proses tua dihambat serta dapat mencegah terjadinya kerusakan tubuh dari timbulnya penyakit degeneratif. Senyawa antioksidan yang berasal dari luar tubuh terdiri dari dua macam yang didasarkan pada sumbernya, yaitu antioksidan sintetis dan antioksidan alami. Pengembangan antioksidan alamiah dimaksudkan untuk pengobatan preventif sebagai alternatif yang aman digunakan serta tidak menimbulkan efek samping, serta untuk industri makanan dan peningkatan perekonomian masyarakat dalam pembudidayaan bahan obat tradisional. Adanya peningkatan minat untuk mendapatkan antioksidan tersebut karena antioksidan alami selain dapat melindungi tubuh dari serangan radikal bebas, mampu memperlambat terjadinya penyakit kronik yang disebabkan ROS, sebagai penghambat oksidasi lipid yang menyebabkan ketengikan dan kerusakan makanan. Senyawa antioksidan alami banyak tersebar pada beberapa jenis tumbuhan, sayuran, biji-bijian, serta buah-buahan.

1. Olahan Herbal untuk Meningkatkan Imunitas

A. Kunyit



Resep:

- Kunyit segar 25 g
- Madu 1 sdm

Cara pengolahan:

1. Kunyit segar sebanyak 23 g dicuci bersih
2. Diparut, diperas, disaring
3. Ditambah 1 sendok makan madu

Cara minum:

Diminum 2 kali sehari

B. Temulawak



Resep:

- Temulawak 25 g
- Air 500 ml

Cara pengolahan:

- Temulawak segar sebanyak 25 g diiris kemudian direbus dengan 500 ml air hingga tinggal 300 ml

Cara lain dapat dilakukan dengan:

1. Mengambil 25 g rimpang segar
2. Diparut, diperas, disaring, dibagi tiga
3. Diminum untuk sehari

Cara minum:

Diminum untuk sehari.

C. Buah Jambu Biji



Resep:

- Jambu biji 100 g
- Air 1 liter

Cara pengolahan:

1. Satu buah jambu biji setengah masak
2. Dibelah empat dan direbus dengan 1 liter air sampai mendidih
3. Kemudian disaring untuk diambil airnya

Cara minum:

Diminum 2 kali sehari pagi dan sore

D. Daun Jambu Biji



Resep:

- Daun segar atau daun kering 15 g
- Air 1 liter

Cara pengolahan:

Daun jambu segar atau kering sebanyak 15 g direbus dengan 1 liter air selama 10 menit

Cara minum:

Diminum 2-3 kali sehari

E. Herba Meniran



Resep:

- Herba meniran 15-30 g
- Air 250 ml

Cara pengolahan:

Herba meniran sebanyak 15-30 g dibuat dengan meng-ekstraksi sediaan herbal dengan air sebanyak 250 ml pada suhu 90°C selama 20 menit

Cara minum:

Diminum 2-3 kali sehari

F. Herba Sambiloto



Resep:

- Herba sambiloto kering 3-9 g atau herba sambiloto segar sebanyak 25-75 g
- Air

Cara pengolahan:

Herba sambiloto bahan kering sebanyak 3 g atau bahan segar sebanyak 25 g direbus

Cara minum:

Diminum 2 kali sehari sebelum makan

G. Jahe



Resep:

- Serbuk kering 2-4 g/hari
- Air 150 ml

Cara pengolahan:

Serbuk dapat diseduh dengan 150 ml air matang panas

Cara minum:

Diminum untuk sehari

H. Jahe, Temulawak, Pegagan



Resep:

- Jahe emprit/ jahe merah 1 ibu jari
- Pegagan 1 jumput
- Temulawak 1 iris
- Gula merah secukupnya
- Air 1 ½ gelas

Cara pengolahan:

1. Jahe dan temulawak dimemarkan
2. Pegagan dan gula merah dipotong kecil-kecil
3. Semua bahan dicampur dan direbus di dalam air mendidih selama 10-15 menit dengan api kecil

Cara minum:

Ramuan diminum hangat-hangat 2 kali sehari sebanyak 1 gelas

2. Suplemen untuk Meningkatkan Imunitas

A. VITAMIN A

- Vitamin A mempunyai peranan penting di dalam pemeliharaan sel epitel.
- Peranan vitamin A dalam sistem imunitas non spesifik terlihat pada integritas mukosa epitel.
- Hasil penelitian mengungkapkan bahwa anak-anak kekurangan vitamin A berisiko menderita penyakit saluran pernapasan dan mengalami keparahan penyakit diare.
- Makanan dan minuman yang mengandung vitamin A; bayam, sawi, wortel, labu, uji jalar, buah kesemek, dan paprika merah.

B. VITAMIN E

- Tokoferol terutama α -tokoferol telah diketahui sebagai antioksidan yang mampu mempertahankan integritas membran sel.
- Peranan besar vitamin E sebagai antioksidan lebih disebabkan karena vitamin E mempunyai cincin fenol yang mampu memberikan ion hidrogennya kepada radikal bebas.
- Peranan vitamin E sebagai antioksidan yang melindungi membran sel secara langsung juga menjaga permeabilitas membran \rightarrow utamanya sel T *helper* dalam berinteraksi dengan *antigen presenting cell* (APC).

- Selain itu, peranan vitamin E pada sistem imun di antaranya dapat meningkatkan proliferasi sel T.
- Makanan dan minuman yang mengandung vitamin E di antaranya adalah sayuran hijau, kacang-kacangan, biji-bijian, buah-buahan, dan makanan laut

C. VITAMIN C

- Vitamin C sebagai → mereduksi beberapa reaksi kimia, salah satunya vitamin C mampu mereduksi spesies oksigen reaktif (SOR).
- Peran vitamin C di dalam sistem imun terkait erat dengan peran vitamin C sebagai antioksidan. Oleh karena vitamin C mudah mendonorkan elektronnya ke radikal bebas, maka sel-sel termasuk sel imun terlindung dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas.
- Menstimulasi produksi interferon (protein yang melindungi sel dari serangan virus).
- Makanan dan minuman yang mengandung vitamin C di antaranya adalah cabai merah, paprika merah, paprika hijau, kangkong, brokoli, papaya, stroberi, bunga kol, kubis, nanas, kiwi, dan mangga.

D. ZINC

- Zinc juga berperan dalam proliferasi sel terutama sel mukosa.
- Zinc juga mempunyai peran yang penting dalam sintesa asam nukleat.

- Peran tersebut telah dibuktikan bahwa kekurangan zinc menurunkan aktivitas sel natural killer, CD4+ dan CD8+, juga menurunkan proliferasi limfosit.
- Penurunan zinc juga terlihat memengaruhi kemampuan sel NK untuk membunuh antigen.
- Makanan dan minuman yang mengandung Zinc di antaranya adalah daging sapi, makanan laut (kerang, tiram, kepiting, dan udang), kacang-kacangan, biji rami, labu, wijen, kacang tanah, mede, almond, produk olahan susu (susu, keju), telur, kentang, kangkong, dan kacang hijau.

E. BESI

- Besi sangat berperan dalam sintesa hemoglobin dan terkait erat dengan masalah anemia.
- Selain itu, zat besi juga berperan dalam imunitas dan pembentukan sel-sel limfosit.
- Kekurangan besi akan berdampak pada reaksi imunitas berupa aktivitas neutrofil yang menurun.
- Sel NK sensitif terhadap ketidakseimbangan besi dan memerlukan jumlah besi yang cukup untuk berdiferensiasi dan berproliferasi.
- Makanan dan minuman yang mengandung besi di antaranya bayam, kerang, hati ayam/sapi, kacang-kacangan, daging kalkun, brokoli, tahu, *dark chocolate*, ikan, dan sereal.

3. Penggunaan Vitamin C yang Baik dan Aman

A. Vitamin C

Peran suplemen dalam kekebalan tubuh telah mendapat perhatian yang meningkat dalam beberapa dekade terakhir, terutama ketika muncul *pandemic Covid-19*. Berbagai ulasan membahas efek nutrisi pada sistem imun, salah satunya adalah vitamin C. Vitamin C (asam askorbat) adalah zat gizi mikro yang larut dalam air dan memiliki berbagai fungsi penting, di antaranya memberikan efek pada mekanisme pertahanan inang, sebagai homeostasis imun, serta antioksidan. Vitamin C juga dikenal sebagai asam askorbat (AA) adalah nutrisi penting di banyak organisme multisel, terutama pada manusia. Asam askorbat adalah vitamin yang larut dalam air dan ditemukan dalam variabel jumlah dalam buah-buahan dan sayuran dan jeroan (misalnya hati dan ginjal).

Vitamin C merupakan vitamin yang disintesis dari glukosa dalam hati di semua jenis mamalia, kecuali pada manusia karena tidak adanya enzim gulonolaktone oksidase yang sangat penting untuk sintesis dari prekursor vitamin C (2-keto-1-gulonolakton). Di dalam tubuh, vitamin C terdapat di dalam darah (khususnya leukosit), korteks anak ginjal, kulit, dan tulang. Vitamin C akan diserap di saluran cerna melalui mekanisme transport aktif.

B. Bentuk Sediaan yang Ada di Indonesia

Menurut BPOM (2014), bentuk sediaan vitamin C yang ada di Indonesia adalah sebagai berikut:

- a. Tablet
 - 1) Tablet biasa atau telan: 25 mg, 50 mg, 100 mg, 250 mg
 - 2) Tablet Hisap: 500 mg
 - 3) Tablet Efervesen: 1000 mg
- b. Kapsul
 - Kapsul pelepasan lambat: 500 mg

C. Indikasi

Vitamin C diindikasikan untuk mencegah dan mengobati penyakit skorbut (Abdullah *et.al*, 2020). Penyakit skorbut ditandai dengan melemahnya struktur kolagen, sehingga berakibat buruknya penyembuhan luka dan gangguan kekebalan. Individu dengan penyakit skorbut sangat rentan terhadap infeksi fatal seperti pneumonia. Infeksi dapat berdampak signifikan pada kadar vitamin C karena peningkatan peradangan dan kebutuhan metabolisme. Sejak awal diketahui bahwa penyakit skorbut sering terjadi diikuti epidemi infeksius pada populasi dan kasus penyakit skorbut telah dilaporkan berikutan dengan infeksi pernapasan. Hal ini terlihat jelas pada individu yang sudah kekurangan gizi.

Selain itu, salah satu khasiat penting vitamin C adalah aktivitas antioksidannya. Aktivitas antioksidan vitamin C membantu mencegah penyakit tertentu seperti kanker, penyakit kardiovaskular, flu, degenerasi otot terkait usia, dan katarak.

D. Kontraindikasi

Vitamin C dikontraindikasikan pada kelainan darah seperti talasemia, defisiensi G6PD, penyakit sel sabit, dan hemokromatosis. Selain itu, harus dihindari mengonsumsi suplemen segera sebelum atau setelah angioplasti.

E. Dosis

Berikut merupakan dosis vitamin C untuk dengan defisiensi vitamin c (skorbut):

a. Oral

Dewasa : ≥ 240 mg per hari dalam dosis terbagi.
Untuk terapi pencegahan: 25-75 mg sehari.

Ana : 100-300 mg setiap hari. Untuk terapi pencegahan: sama dengan dosis dewasa.

F. Interval Pemakaian

Penyakit skorbut diobati dengan asam askorbat 100 sampai 300 mg setiap hari sampai gejala mereda. Perbaikan klinis dicatat dalam 1 hingga 2 minggu pertama dengan resolusi kelelahan, pembengkakan sendi, ekimosis, dan penyembuhan gingiva. Pemulihan total sering terjadi dalam tiga bulan. Berikut interval pemakaian vitamin C:

a. Tablet Vitamin C

1) Dewasa: 250 mg per hari, dalam 4 dosis terbagi (setiap 6 jam)

- 2) Anak-anak: 100 mg per hari, dalam 3 dosis terbagi (setiap 8 jam). Dilanjutkan 100 mg per hari sampai gejala reda (1-3 bulan)

G. Penyimpanan Setiap Bentuk Sediaan

Mutu suatu obat atau kualitas produk sangat penting karena akan menentukan efek terapeutik. Penyimpanan obat yang kurang baik merupakan salah satu masalah yang dapat mengganggu dalam upaya mempertahankan mutu obat. Vitamin C merupakan salah satu vitamin yang mudah rusak karena mudah teroksidasi pada suhu tinggi dan dipercepat oleh panas, sinar, alkali, enzim, oksidator, serta oleh katalis tembaga dan besi. Oksidasi akan terhambat apabila vitamin C dibiarkan dalam keadaan asam atau pada suhu rendah. Berikut merupakan cara penyimpanan bentuk sediaan vitamin C:

- a. Sediaan Tablet Telan dan Tablet Hisap
Kementerian Kesehatan RI (2014) menyatakan wadah dan penyimpanan tablet vitamin C yaitu dalam wadah tertutup rapat dan terlindung dari cahaya. Hasil penelitian Yuda dan Suena (2016) menunjukkan bahwa vitamin C tidak mengalami penurunan kadar vitamin C yang signifikan pada suhu dingin (5°C) dan suhu kamar (27°C) serta mengalami penurunan kadar vitamin C yang signifikan pada suhu panas yang berlebih (48°C).
- b. Sediaan Tablet Efervesen
Tablet disimpan dalam wadah tertutup rapat atau kemasan tahan lembab dan pada etiket tertera informasi bahwa tablet ini tidak untuk ditelan.

c. Sediaan Kapsul

Secara umum, penyimpanan kapsul sebaiknya dalam tempat atau ruangan yang (Syamsuni, 2006):

- 1) Tidak terlalu lembab, dingin, atau kering.
- 2) Terbuat dari botol gelap, tertutup rapat, dan diberi bahan pengering (silika gel).
- 3) Terbuat dari wadah botol-plastik, tertutup rapat yang juga diberi bahan pengering.
- 4) Terbuat dari aluminium foil dalam blister atau strip.

H. Penyajian Setiap Bentuk Sediaan

a. Oral

1) Tablet Biasa atau Telan

Tablet vitamin C dapat diminum dengan cara ditelan yang kemudian akan hancur di lambung.

2) Tablet Hisap

Tablet hisap vitamin C dikonsumsi dengan cara dihisap di dalam rongga mulut, digunakan sebagai obat lokal pada infeksi di rongga mulut atau tenggorokan (Syamsuni, 2006).

3) Tablet Efervesen

Tablet efervesen vitamin C disajikan dengan cara dilarutkan dalam air yang kemudian akan menghasilkan karbon dioksida.

4) Kapsul Pelepasan Lambat

Kapsul pelepasan lambat (*sustained release*) merupakan obat yang dirancang supaya pemakaian satu unit dosis tunggal menyajikan pelepasan

sejumlah obat segera setelah pemakaiannya, secara tepat menghasilkan efek terapeutik yang diinginkan secara berangsur-angsur dan terus-menerus melepaskan sejumlah obat lainnya selama periode waktu yang diperpanjang biasanya 8-12 jam. Pelepasan ini mengikuti orde nol yang artinya jumlah obat yang lepas adalah konstan, sehingga fluktuasi kadar plasma dan toksisitas dapat dihindari.

I. Peringatan

Menurut MIMS (2020), perlu tindakan kehati-hatian untuk pasien dengan:

- a. Hiperoksaluria
- b. Defisiensi G6PD
- c. Diabetes Mellitus
- d. Hemokromatosis
- e. Gangguan ginjal misalnya gagal ginjal dan batu ginjal
- f. Ibu hamil dan menyusui

Pasien diabetes harus mengonsumsi suplemen vitamin C dengan hati-hati karena dapat meningkatkan kadar gula darah. Vitamin C harus digunakan dengan hati-hati pada nefropati oksalat atau nefrolitiasis karena pengasaman oleh asam askorbat meningkatkan kemungkinan pengendapan batu sistein, urat, dan oksalat (Abdullah *et.al*, 2020).

J. Efek Samping

Efek samping vitamin C antara lain gangguan gastrointestinal seperti diare, mual, muntah, kram perut, kolik

sementara, kembung. Selain itu, muals, kelelahan, kemarahan, sakit kepala, insomnia, mengantuk, hiperoksaluria, pembentukan batu Ca oksalat ginjal, pingsan atau pusing sementara setelah injeksi intravena, serta nyeri ringan sementara di area yang telah diinjeksi intramuskular dan subkutan.

K. Interaksi Obat

a. Interaksi Vitamin C dengan Obat

Vitamin C dapat mengalami interaksi dengan aspirin, nikotin, Fe, fenitoin, tetrasiklin estrogen dari kontrasepsi oral dan beberapa penekan nafsu makan dan obat antikonvulsan. Penurunan absorpsi dan penurunan ekskresi urin dengan aspirin. Mengurangi kadar serum dengan kontrasepsi oral. Dapat menyebabkan reabsorpsi tubular ginjal yang tidak diharapkan dari obat-obat asam dan penurunan reabsorpsi obat-obat dasar. Dapat mengurangi respon terhadap antikoagulan oral. Dapat menurunkan konsentrasi fluphenazine dalam plasma. Dapat memperburuk toksisitas Fe ke jantung dengan defroxamine.

b. Interaksi Vitamin C dengan Makanan atau Minuman

Vitamin C dapat mengalami desaturasi jaringan yang diinduksi dengan alkohol. Jika mengonsumsi vitamin bersamaan dengan makanan yang mengandung vitamin C, dapat meningkatkan efektivitas dari vitamin C. Jika terjadi pada orang memiliki riwayat penyakit gastritis, dapat memperparah penyakitnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M., Jamil, R. T. & Attia, F. N. 2020. *Vitamin C (Ascorbic Acid) Mechanism of Action Adverse Effects Contraindications Enhancing Healthcare Team Outcomes Continuing Education/Review Questions*. pp. 3–5.
- Anonim. 2020. *Mengenal Obat dengan Pelepasan Terkontrol dan Penerapannya di Indonesia*. Majalah Farmasetika. pp. 1–7.
- Badan POM RI. 2007. *Acuan Sediaan Herbal Volume Ketiga Edisi Pertama (I)*.
- BPOM. 2014. *Asam Askorbat, Pusat Informasi Obat Nasional*. Available at: <http://pionas.pom.go.id/>.
- Badan POM RI. 2012. *Acuan Sediaan Herbal Volume Ketujuh Edisi Pertama (I, Vol. 7)*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Baratawidjaya K. G. 2006. *Imunologi Dasar Edisi ke 7*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Baratawidjaya K. G. 2009. *Imunologi Dasar Edisi ke 8*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Campbell, N., Reece, J.B., & Mitchell, L.G. 2004. *Biology (7th ed.)*. Benjamin-San Fransisco: Cummings Publishing.

- Carr, A. C. & Maggini, S. 2017. *Vitamin C and Immune Function, Nutrients*, 9(11). pp. 1–25. doi: 10.3390/nu9111211.
- Clifford, M.N. 1999. *Chlorogenic Acids and Other Cinnamates - Nature, Occurrence and Dietary Burden, Journal of the Science of Food and Agriculture*. 79: 362–372.
- Devaki, S. J. & Raveendran, R. L. 2017. *Vitamin C: Sources, Functions, Sensing, and Analysis, Vitamin C (August)*. doi: 10.5772/intechopen.70162.
- Duke, J. A. 1990. *CRC Handbook of Medicinal Herbs. In International Clinical Psychopharmacology (Vol. 5)*. <https://doi.org/10.1097/00004850-199001000-00014>.
- Gulcin, I., Uguz, M. T., Oktay, M., Beydemir, S. & Küfrevioğlu, Ö. I. 2004. *Evaluation of The Antioxidant and Antimicrobial Activities of Clary Sage (Salvia sclarea L.)*, *Turk J Agric For*. 28(1). pp. 25–33.
- Heyne, K. 1950. *Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid III*. Jakarta: Yayasan Sarjana Wanaraja.
- Johnson RJ, Gaucher EA, Sautin YY, Henderson GN, Angerhofer AJ, Benner SA. *The Planetary Biology of Ascorbate and Uric Acid and Their Relationship with The Epidemic of Obesity and Cardiovascular Disease, Med Hypotheses*. 2008;71(1):22-31. doi: 10.1016/j.mehy.2008.01.017. Epub 2008 Mar 10. PMID: 18331782; PMCID: PMC2495042.
- Kemenkes RI. 2017. *Buku Saku 1 Petunjuk Praktis Toga dan Akupresur*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes R.I. 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- Kresno S.B. 2001. *Imunologi: Diagnosis dan Prosedur Laboratorium Edisi keempat*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Mardisiswojo, S. & Radjakmangunsudarso, H. 1965. *Cabe Puyang Warisan Nenek Moyang*. Jakarta: Prapatnja.
- Mutschler, Ernst. 1991. *Dinamika Obat; Farmakologi dan Toksikologi Edisi Kelima*. Bandung: ITB.
- Panglossi, H.V. 2006. *Antioxidants: New Research*. Nova Publishers.
- Sato K, Dohi Y, Kojima M, Miyagawa K, Takase H, Katada E, Suzuki S. *Effects of Ascorbic Acid on Ambulatory Blood Pressure in Elderly Patients with Refractory Hypertension*, *Arzneimittelforschung*. 2006;56(7):535-40. doi: 10.1055/s-0031-1296748. PMID: 16927536.
- Syaifuddin. 2011. *Anatomi Fisiologi Edisi 4*. Jakarta: EGC.
- Syamsuni, A. 2006. *Ilmu Resep*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Wahidiyat, P. A. & Yosia, M. 2019. *Vitamin C Dosis Rendah untuk Skorbut pada Thalassemia*, *Sari Pediatri*. 20(5). p. 324. doi: 10.14238/sp20.5.2019.324-30.
- Watson, E., Clark, EM., Alberdi, MP, Inglis, NF, Porter, M., Imrie, L., & Smith, DG. 2011. *Protein Autotransporter Lawsonia Intracellularis Baru adalah Antigen yang Menonjol*, *Imunologi Klinis dan Vaksin*. 18 (8), 1282-1287.
- Youngson, Robert. 1998. *Antioksidan: Manfaat Vitamin C dan E bagi Kesehatan*, Diterjemahkan Oleh Susi Parwoko, Hal 77. Jakarta: Arcan.

Yuda, P. E. S. K. & Suena, N. M. D. S. 2016. *Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Kadar Tablet Vitamin C yang Diukur Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis*, *Jurnal Ilmiah Medicamento*. 2(1). pp. 23–27. doi: 10.36733/medicamento.v2i1.860.

Zupko I, Hohmann J, Redein D, Falkay G, Janicsak G, Mathe, I. 2001. *Antioxidants Activity of Leaves of Saliva Species in Enzym-Dependent and Enzym Independent System of Lipid Peroxidation and Their Phenolic Constituents*, *Planta Med*, 6. pp. 366–368.

TENTANG PENULIS

- ☑ apt. Rani Rubiyanti, M.Farm., adalah seorang dosen Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya. Bertempat lahir di Tasikmalaya 6 Januari 1993. Lahir sebagai anak ke-2 dari 3 bersaudara dan memiliki suami bernama Fatwa Hasbi, M. Farm., Apt. Ia menyelesaikan pendidikannya di UNPAD, program sarjana ia selesaikan pada tahun 2015, program profesi apoteker pada tahun 2016, dan program magister peminatan herbal *medic* tahun 2017. Pada tahun 2016 bekerja sebagai apoteker di Rumah Sakit Umum Permata Bunda Tasikmalaya dan Klinik Dokter Anda. Tahun 2018 diangkat menjadi Pegawai Negeri Sipil di Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya. Saat ini beliau aktif melakukan riset di bidang bahan alam dan telah mempublikasikan beberapa penelitiannya dalam jurnal nasional maupun internasional.



- ☑ apt. Eva Dania Kosasih, M.Si., adalah seorang dosen Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya sejak tahun 2015. Lahir di Ciamis 6 April 1987 sebagai anak tunggal. Memiliki suami bernama Moh. Ikhsan Kurnia S. Sos., MBA dan satu orang



putri bernama Ayesha Hafidza Kurnia. Ia menyelesaikan pendidikan S-1 tahun 2010 di Universitas Jenderal Soedirman, Profesi Apoteker tahun 2012 dan Magister Farmasi Klinik tahun 2015 di Institut Teknologi Bandung.

Saat ini beliau fokus melakukan tridarma perguruan tinggi dengan riset dalam kelompok keilmuan farmasi klinik komunitas dan pengabdian masyarakat mengenai swamedikasi tanaman obat keluarga serta upaya kemandirian ekonomi keluarga masyarakat dengan pemanfaatan tanaman obat dengan inovasi beberapa bentuk sediaan farmasi salah satunya permen jahe 3 in 1.

☑ apt. Asep Abdul Rahman, M.Si., seorang dosen kelahiran Tasikmalaya 8 September 1971. Lahir sebagai anak ke-5 dari 5 bersaudara. Mempunyai anak satu yang sudah menginjak usia remaja. Pria Tasikmalaya ini menamatkan SD sampai SMA di kota kelahirannya.



Menamatkan pendidikan Profesi Apoteker di Institut Teknologi Bandung tahun 1997. Kemudian diangkat menjadi Pegawai Negeri Sipil di RS Jiwa Cimahi (sekarang digabung menjadi RS Jiwa Jawa Barat) pada tahun 2000. Sempat berpindah ke Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya tahun 2006 dan Badan Pelayanan Perizinan Terpadu (sekarang DPMPTSP) Kota Tasikmalaya 2008 sebelum akhirnya ke Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya tahun 2011.

