

Diet Detox – Apakah sudah terbukti secara klinis?

Zulfa Labibah¹, Dian Isti Angraini²

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

² Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Sebanyak 39% penduduk dunia yang berusia 18 tahun ke atas mengalami kelebihan berat badan. Di Indonesia, penduduk dewasa dengan obesitas derajat I dan II mencapai 13,5% dan 15,4%. Kelebihan berat badan dan obesitas merupakan masalah kesehatan yang meningkatkan risiko penyakit kronis, seperti penyakit jantung iskemik, penyakit kardiovaskular dan penyakit metabolik. Selain itu, kelebihan berat badan dan obesitas juga mempengaruhi psikologis seseorang, terutama remaja wanita yang menginginkan tubuh ideal. Hal ini mendorong wanita untuk melakukan diet. Diet yang sedang populer belakangan ini adalah diet detox. Diet detox dilakukan dengan cara pembatasan kalori, puasa intermiten, dan hanya mengonsumsi jus sebagai asupan harian. Puasa intermiten mempengaruhi tubuh manusia dengan memprogram ulang irama sirkadian sehingga dapat menurunkan berat badan dan dapat menurunkan risiko penyakit kronis. Diet dengan jus lemon terbukti secara klinis dapat menurunkan lemak tubuh. Pembatasan kalori pada diet detox baik dengan jus lemon atau dengan puasa intermiten, dapat menyebabkan tubuh dalam keadaan kelaparan sehingga akan menimbulkan proses fisiologis tubuh untuk bertahan. Dampaknya adalah ketoasidosis dan atrofi otot akibat massa protein yang terus berkurang. Oleh karena itu, diet ini hanya dapat dilakukan dalam jangka waktu pendek. Penelitian masih diperlukan untuk membuktikan manfaat diet detox dan mekanisme detoksifikasi program diet ini.

Kata kunci: diet detox, diet jus lemon, pembatasan kalori, puasa intermiten

Detox Diet – Is it clinically proven?

Abstrack

As many as 39% of the world's population aged 18 years are overweight. In Indonesia, the adult population that have first and second degree of obese reached 13.5% and 15.4%. Overweight and obese increase the risk of chronic health problems, such as ischemic heart disease, cardiovascular disease and metabolic diseases. In addition, being overweight and obese also affects a psychology, especially the female teenager who want an ideal body image. It leads women to do a diet. Nowadays, the popular diet is detox diet. Detox diet means calories restriction, intermittent fasting, and juice only as a daily intake. Intermittent fasting affects the human body by reprogramming circadian rhythms so that it can lower body weight and reduce the risk of chronic disease. A diet with lemon juice is clinically proven to reduce body fat. Calories restriction in detox diet, either with lemon juice or intermittent fasting, lead the body to starvation state then it will provoke the physiological process of the body to survive. As the result, the body will be in ketoacidosis condition and muscle atrophy due to reduce of the mass protein. Therefore, this diet cannot be used in a long term. Research is still needed to prove the detox diet and detoxification mechanism for this diet program.

Keywords: calorie restriction, detox diet, intermitten fasting, lemon juice diet

Korespondensi: Zulfa Labibah | Jl. Soemantri Brodjonegoro | 082220299596 | zlabibah@yahoo.co.id

Pendahuluan

Kelebihan berat badan dan obesitas merupakan permasalahan global. Persentase kelebihan berat badan dan obesitas pada penduduk yang berusia 18 tahun ke atas di dunia adalah 39% dan 13%.¹ Di Indonesia, jumlah penduduk dewasa yang termasuk kategori berat badan lebih atau gemuk dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) $\geq 25\text{kg/m}^2$ atau lebih terdapat 13,5% sedangkan penduduk yang obesitas dengan IMT $\geq 27\text{kg/m}^2$ atau lebih terdapat 15,4%.² Kedua status gizi ini meningkatkan risiko penyakit kronis terutama penyakit jantung iskemik, penyakit kardiovaskular dan stroke.³

Selain meningkatkan risiko penyakit kronis, kegemukan dan obesitas juga merupakan faktor risiko penyakit metabolik terutama diabetes melitus (DM). Penelitian menduga sel lemak mengeluarkan leptin yang meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan mengeluarkan resistin yang menyebabkan DM tipe 2.⁴ Salah satu penyakit kardiovaskular yang sering ditemui adalah hipertensi dengan prevalensi di Indonesia sebesar 25,8% pada penduduk dengan usia 18 tahun atau lebih, sedangkan prevalensi DM sebesar 1,5%.²

Pengaruh kegemukan dan obesitas bukan hanya terhadap risiko penyakit tetapi juga terhadap psikologis seseorang. Sebagian

besar wanita terutama remaja yang ingin memiliki tubuh ideal untuk meningkatkan kepercayaan diri. Media massa berperan dalam membentuk kepercayaan diri dan harga diri yang akan menciptakan suatu siklus negatif yang berkelanjutan tentang penampilan yang ideal sehingga membuat wanita merasa resah, malu, dan depresi. Hal ini membuat wanita sangat memperhatikan berat badan dan makanan mereka.⁵

Pembatasan makanan dengan melakukan diet merupakan salah satu cara yang dilakukan untuk mencapai berat badan ideal. Diet yang berkembang saat ini sangat banyak dan salah satu diet yang populer dengan istilah detox atau mengeluarkan racun tubuh adalah diet detox⁶.

Isi

Detox berasal dari kata *detoxification* yang memiliki arti mengeliminasi racun dalam tubuh secara periodik untuk menjaga kesehatan.⁷ Dalam kamus *Cambridge* detox berarti sebuah periode dimana seseorang tidak mengkonsumsi makanan, minuman, atau obat yang berbahaya atau tidak sehat dalam jangka waktu tertentu, untuk meningkatkan kesehatan. Detox juga digunakan sebagai terapi medis untuk peminum atau pengguna obat-obatan terlarang.⁸

Diet detox adalah intervensi pola makan jangka pendek dengan cara detoksifikasi yang bertujuan bukan hanya untuk meningkatkan kesehatan tetapi juga untuk menurunkan berat badan. Diet detox diartikan sebagai modifikasi pola makan dengan berpuasa atau minum jus dan sering diikuti dengan konsumsi laksatif, diuretik, vitamin, mineral atau '*cleansing foods*'.⁶

Diet detox yang populer di masyarakat Indonesia dilakukan dengan hanya mengkonsumsi buah-buahan, sayuran, dan air saja sebagai asupan makanan setiap harinya yang dimaksudkan untuk detoksifikasi dan menurunkan berat badan secara cepat. Tetapi diet rendah kalori seperti ini dalam jangka panjang akan menimbulkan defisiensi protein yang akhirnya menyebabkan penurunan massa otot. Sebenarnya, tujuan utama diet detox adalah detoksifikasi, bukan penurunan berat badan, untuk itu hanya dilakukan dalam waktu pendek. Detoksifikasi dapat dilakukan dengan

beberapa metode seperti puasa, terapi jus, *food detox*, dan latihan fisik.⁹

Detoksifikasi puasa yang populer adalah berpuasa secara intermiten.^{10,11} Pada awalnya, diet dengan puasa ini dilakukan untuk mengobati obesitas atau menurunkan risiko penyakit kardiovaskuler. Puasa intermiten merupakan bagian dari beberapa agama seperti puasa Ramadhan dan Kristen ortodok Yunani. Puasa intermiten dilakukan dengan mengurangi frekuensi makan sehingga asupan kalori harian rendah.¹¹ Beberapa modifikasi puasa intermiten yang populer adalah *Alternate Day Fasting (ADF)*, *Modified Fasting Regimens*, dan *Time-Restricted Feeding (TRF)*.¹⁰

Alternate Day Fasting merupakan hari puasa dengan cara konsumsi makanan atau minuman yang tidak mengandung energi secara bergantian dengan beberapa hari mengonsumsi makanan atau minuman yang sesuai selera (*ad libitum*). *Modified Fasting Regimens* merupakan modifikasi puasa dengan mengonsumsi 20-25% dari kebutuhan total energi satu hari dengan jadwal yang reguler. Diet ini lebih populer dengan istilah diet 5:2, yang berarti 5 hari konsumsi makanan seperti biasa dan 2 hari pembatasan konsumsi energi dalam seminggu. Hari pembatasan konsumsi energi tidak dilakukan secara berturut-turut. *Time-Restricted Feeding* merupakan puasa dengan interval puasa harian 11 jam. Ketiga metode puasa intermiten di atas dinilai memiliki manfaat terhadap kesehatan. Puasa intermiten dihipotesiskan mempengaruhi regulasi metabolik melalui irama sirkadian.¹⁰

Pada mamalia, termasuk manusia, irama sirkadian dikendalikan oleh osilator pusat. Osilator pusat berada di nukleus suprachiasma (*suprachiasmatic nucleus/ SCN*) di hipotalamus anterior yang disinkronkan terhadap siklus 24 jam terang-gelap. Osilator jam serupa telah ditemukan di jaringan perifer, seperti hati, dengan isyarat waktu yang dominan adalah makan. Kedua osilator, baik sentral maupun perifer bekerja dengan mengekspresikan gen tertentu.¹¹

Irama sirkadian dipengaruhi siklus 24 jam terang-gelap dan perubahan biologi serta perilaku. Pada era modern ini, pola harian manusia tidak lagi dibatasi oleh siklus siang/malam. Penggunaan cahaya buatan memungkinkan bekerja pada malam hari

seperti pada industri produksi, layanan kesehatan, transportasi, industri makanan, dan *entertainment*. Pelayanan dan industri ini membuat lebih banyak masyarakat untuk terjaga, aktif, dan lapar kapan saja dalam satu hari. Gaya hidup seperti ini dapat menyebabkan gangguan kronik sistem sirkadian tubuh.¹¹ Terganggunya irama sirkadian dapat menyebabkan ketidakseimbangan energi tubuh dan meningkatkan risiko penyakit kronik seperti obesitas, diabetes, penyakit kardiovaskular, dan kanker (khususnya kanker payudara). Puasa intermitten dengan modifikasinya termasuk TRF memaksakan ritme diurnal dalam asupan makanan, yang akan menyebabkan peningkatan osilasi dalam ekspresi gen jam sirkadian dengan memprogram ulang mekanisme molekuler metabolisme energi dan pengaturan berat badan.¹⁰

Ritme sirkadian memiliki dampak pada metabolisme sepanjang hari pada manusia, dan efek ini dapat dimodifikasi dengan intervensi perilaku. Sensitivitas insulin menurun sepanjang hari dan hingga malam hari. Hal ini diakibatkan ritme sirkadian sekresi insulin dan aksi *growth hormon* (GH) yang menghalangi kerja insulin, karena GH meningkat pada malam hari. Insulin postprandial dan respons glukosa terhadap makanan meningkat sepanjang hari hingga malam hari. Dengan demikian, makanan yang dikonsumsi pada malam hari berhubungan dengan paparan glukosa dan insulin postprandial yang lebih besar daripada makanan yang dikonsumsi pada siang hari, yang menyebabkan peningkatan kadar HbA1c dan risiko diabetes tipe 2 dari waktu ke waktu.¹²

Studi intervensi jangka pendek yang dirancang untuk mengganggu ritme sirkadian pada peserta manusia memiliki konsekuensi metabolisme. Sebagai contoh, menginduksi *misalignment* sirkadian pada manusia dengan memperpanjang hari dari siklus 24 jam hingga 28 jam menyebabkan resistensi insulin hanya setelah 3 siklus. Regimen puasa yang secara dramatis mengurangi asupan energi di sore hari dan mengecualikan asupan energi selama malam hari menyinkronkan konsumsi makanan dengan waktu respons optimal hormon postprandial. Sebagai penyinkronkan ritme

sirkadian, dihipotesiskan bahwa metode makan-puasa dan TRF yang secara aktif memaksakan ritme diurnal asupan makanan selaras dengan siklus cahaya-gelap 24 jam menyebabkan peningkatan osilasi dalam ekspresi gen jam sirkadian, pemrograman ulang mekanisme molekuler darimetabolisme energi, dan peningkatan regulasi berat badan.¹²

Manfaat siklus makan-puasa terhadap penyakit metabolik melibatkan beberapa metabolisme pada organ yang berbeda. Di hati, puasa intermitten memprogram ulang gelombang (flux) metabolik melalui glukoneogenesis dengan mengarahkan kembali metabolisme piruvat ke siklus TCA (*tricarboxylic acid cycle*) dan metabolisme glukosa-6P melalui jalur pentosa fosfat. Kedua jalur ini berkontribusi pada peningkatan produksi nukleotida. Puasa intermitten juga meningkatkan ekspresi Cyp7A, yang mengalihkan kolesterol ke produksi asam empedu. Puasa intermitten juga meningkatkan aktivitas jaringan adiposa coklat sehingga meningkatkan laju metabolisme, meningkatkan asam lemak β -oksidasi, dan mengurangi produksi glukosa hepatic.¹¹

Puasa intermitten juga dinilai dapat memperlambat proses penuaan dan penyakit terkait. Faktor-faktor utama dalam penuaan dipercepat oleh gaya hidup rakus dan diperlambat oleh pembatasan energi pada manusia. Faktor-faktor tersebut adalah kerusakan oksidatif terhadap protein, DNA dan lipid, peradangan, akumulasi protein dan organel yang disfungsi, dan peningkatan glukosa, insulin dan IGF-1. Penanda serum kerusakan oksidatif dan peradangan serta gejala klinis berkurang selama 2-4 minggu pada pasien asma yang melakukan ADF. Penelitian lain juga menunjukkan berkurangnya stres oksidatif dan peradangan pada wanita kelebihan berat badan yang berisiko kanker payudara diet dengan puasa 2 hari/minggu. Selain itu, penurunan berat badan dan lemak tubuh, dan peningkatan mood juga terjadi pada pria lanjut usia yang puasa intermitten. Efek tambahan dari puasa dalam sel manusia yang dapat dianggap berpotensi 'anti-penuaan' adalah menghambat jalur mTOR, stimulasi autofagi dan ketogenesis.¹³

Kelayakan manusia mengadopsi TRF telah menunjukkan beberapa harapan. Suatu studi menguji apakah mengubah durasi makan

harian dengan memungkinkan peserta untuk makan asupan kalori harian mereka dalam periode 10-11 jam yang dipilih sendiri akan memberikan manfaat kesehatan bagi individu yang kelebihan berat badan. Delapan peserta yang kelebihan berat badan makan seluruh asupan kalori harian dalam jendela 10-11 jam yang dipilih sendiri. Setengah dari mereka, jendela makan berakhir pukul 8 malam sehingga mereka bisa makan malam bersama keluarga. Namun, tidak seperti tikus yang mengonsumsi jumlah kalori yang sama ketika TRF 8-15 jam diberlakukan, mengurangi durasi makan pada manusia juga mengurangi asupan kalori harian hingga 20% (beberapa di antaranya diakibatkan pengurangan alkohol larut malam dan makanan ringan). Mereka kehilangan hingga 4% berat badan dalam 16 minggu dan mempertahankan penurunan berat badan ini hingga 1 tahun. Mereka juga melaporkan meningkatkan kualitas tidur di malam hari dan meningkatkan kewaspadaan di siang hari.¹¹ Percobaan ADF selama 3 hingga 12 minggu tampaknya efektif dalam mengurangi berat badan (3% - 7%), lemak tubuh (3 - 5,5 kg), kolesterol total (10% - 21%), dan trigliserida (14% - 42%) pada manusia dengan berat badan normal, kelebihan berat badan, dan obesitas. Selain ADF terdapat puasa intermiten hanya melibatkan 1 hingga 2 hari per minggu baik pantang makanan lengkap atau pembatasan kalori yang parah alih-alih bergantian antara asupan makanan yang lebih tinggi dan lebih rendah setiap hari.¹⁴

Perhatian khusus selama puasa jangka pendek adalah protein tubuh bisa hilang. Padahal sudah diketahui manusia beradaptasi dengan kelaparan yang berkepanjangan dengan peningkatan proteolisis telah terlihat selama puasa jangka pendek. Peningkatan asam amino dari otot secara konsisten terlihat, tetapi sebagian besar studi membuat perbandingan antara puasa semalam dan periode 60 jam kemudian. Karena durasi puasa puasa intermiten yang populer kurang dari 60 jam. Suatu studi menunjukkan bahwa nitrogen urea, yang mencerminkan proteolisis otot, tidak meningkat pada 36 jam puasa, tetapi meningkat 60 jam. Studi lain menemukan bahwa ADF jangka pendek (bergantian antara 20 jam puasa dan 28 jam makan) tidak mengubah metabolisme protein seluruh tubuh pada pria sehat. Literatur puasa

awalnya menunjukkan bahwa katabolisme protein tidak mulai meningkat sampai hari ketiga puasa, dan bahwa energi yang digunakan oleh tubuh selama 2 sampai 3 hari pertama puasasebagian besar berasal dari metabolisme pemecahan glikogen dan lemak.¹⁴

Individu yang mengikuti program puasa intermiten kemungkinan akan mengalami berbagai tingkat pembatasan energi, tergantung pada implementasi individual dari program tersebut. Ada risiko kesehatan dari diet yang membatasi energi terlalu parah, seperti semistarvasi (kelaparan) dan diet yang sangat rendah kalori. Periode semistarvasi dapat menyebabkan respons hiperfagik (makan berlebihan) dan peningkatan massa lemak di luar level awal. Masalah keamanan terkait dengan diet sangat rendah kalori (<800 kkal/hari) dan peningkatan risiko defisiensi nutrisi dan kelainan elektrolit, serta diet tanpa pengawasan medis dapat menyebabkan risiko yang bahkan lebih parah. Diet sangat rendah kalori tidak menghasilkan penurunan berat badan jangka panjang yang lebih besar daripada diet dengan pembatasan yang tidak terlalu parah. Diet kalori yang sangat rendah berpotensi menyebabkan asupan protein suboptimal sehingga terjadi defisiensi protein, tergantung pada komposisi makronutrien dari makanan. Selain itu, pengurangan asupan energi dapat memicu berbagai adaptasi biologis yang dapat meningkatkan berat badan setelah penurunan berat badan, dan kebanyakan orang tidak mempertahankan penurunan berat badan setelah berdiet.¹⁴

Penjelasan yang mungkin untuk kurangnya keberhasilan ini adalah bahwa hewan dan manusia telah mengembangkan mekanisme untuk bertahan melawan penurunan berat badan karena kelaparan. Pembatasan energi diketahui mengubah ekspresi neuropeptida tertentu, terutama di hipotalamus. Perubahan-perubahan ini merangsang nafsu makan dan mengurangi laju metabolisme dan pengeluaran energi, yang mengarah ke penurunan berat badan yang sering diamati selama diet. Selain itu, penelitian pada tikus menunjukkan bahwa stres akibat pembatasan energi dapat menghasilkan perubahan jangka panjang dalam *neurocircuitry* stres, yang mengarah ke pesta makan di kemudian hari, meskipun hal ini belum ditetapkan pada manusia. Penelitian

lain menunjukkan bahwa puasa selama 48 jam meningkatkan kadar kortisol pada wanita muda yang sehat, sedangkan penelitian lainnya telah melaporkan bahwa membatasi asupan energi hingga 1200 kkal per hari selama 3 minggu juga meningkatkan kadar hormon stres ini pada wanita sehingga merangsang nafsu makan dan penambahan berat badan melalui peningkatan kortisol.⁶

Detoksifikasi lain yang populer adalah dengan mengonsumsi jus. Ada beberapa program diet jus, yaitu *The Weekend Juice Blitz*, *The Juice Week*, dan *Juice for Life*. *The Weekend Juice Blitz* merupakan diet meminum jus selama 2 hari dengan kombinasi empat jus setiap harinya disertai dengan mengonsumsi makanan mentah untuk menjaga metabolisme tubuh. *The Juice Week* merupakan diet seminggu meminum jus dengan frekuensi 3-4 jus setiap harinya disertai makanan ringan. *Juice for Life* merupakan diet dengan mengonsumsi jus setiap harinya secara rutin untuk melengkapi sarapan atau makan siang. Diet jus ini memiliki dua tujuan utama, yaitu menurunkan berat badan dan mengeluarkan racun tubuh. Diet ini dipercaya akan meningkatkan kesehatan kulit, kuku, dan rambut, meningkatkan energi dan vitalitas, serta meningkatkan sistem imun tubuh.¹⁵

Diet jus yang sudah terbukti dan populer adalah diet detox dengan jus lemon. Penelitian dilakukan pada 84 wanita premenopause dengan indeks massa tubuh (BMI) 23 kg/m^2 , sehat tanpa diabetes atau kondisi medis utama lainnya. Subjek dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok kontrol normal yang terdiri dari wanita yang tidak diet (Normal-C), kelompok diet yang diberi jus plasebo yang memiliki pembatasan kalori mirip dengan kelompok lemon detox tetapi tidak mengandung jus lemon (Positive-C), dan kelompok diet lemon detox (Lemon-D) yang diberi jus lemon detox. Uji klinis dilakukan selama 11 hari (7 hari dengan jus lemon atau jus plasebo, dan kemudian 4 hari dengan makanan transisi). Diet tersebut terdiri dari 2 L jus lemon detox mengandung 140 g sirup Neera, 140 g jus lemon, dan air per hari untuk kelompok Lemon-D, dan jumlah jus plasebo yang sama yang mengandung sirup maple 110 g, jus rasa lemon, dan air untuk kelompok Positive-C. Asupan kalori harian adalah 409,3 kkal pada Lemon-D dan 403,3 kkal pada kelompok

Positive-C. Makanan untuk periode transisi mengandung paket formula nutrisi, cairan nutrisi, dan susu kedelai yang disediakan untuk kelompok Lemon-D dan Positive-C.¹⁶

Setelah periode uji klinis, didapatkan perubahan pada berat badan, persentasi lemak tubuh, dan rasio pinggang-pinggul yang signifikan pada kelompok jus lemon dan plasebo. Pada dua kelompok ini juga terdapat penurunan level insulin darah, skor penilaian resistensi insulin, leptin dan adiponektin. Dan didapatkan penurunan level *high-sensitive C-reactive protein* (hs-CRP) darah. Hemoglobin dan hematokrit pada kelompok jus lemon tetap stabil, sementara pada kelompok plasebo dan kontrol terdapat penurunan.¹⁶

Uji klinis yang dilakukan pada diet lemon tersebut membatasi asupan kalori harian yang rendah. Dalam keadaan asupan kalori rendah atau berpuasa, tubuh kekurangan glukosa sehingga glikogen di hepar dipecah menjadi glukosa dan diedarkan melalui pembuluh darah. Ketika cadangan glikogen di hepar sudah habis, tubuh akan mengkompensasi kebutuhan glukosa dengan membentuk glukosa melalui proses glukogenesis. Glukosa akan dibentuk dari lemak dan protein. Lemak, dalam hal ini trigliserida, akan dipecah menjadi asam lemak dan gliserol. Gliserol selanjutnya akan diproses untuk membentuk glukosa, sedangkan asam lemak akan membentuk badan keton. Badan keton dalam darah dapat menurunkan ion bikarbonat dan menyebabkan pH darah turun sehingga menimbulkan keadaan ketoasidosis. Akibatnya, dapat menyebabkan disorientasi, koma, bahkan kematian jika tidak ditangani. Selain lemak, glukosa juga dibentuk melalui proses pemecahan protein. Protein di otot skeletal atau jaringan lain akan dipecah menjadi asam amino yang kemudian akan dimetabolisme di hati untuk membentuk glukosa. Pemecahan protein ini dapat mengurangi massa otot hingga 70 gram per hari pada beberapa hari pertama. Keadaan ini dapat menyebabkan atrofi otot.¹⁷

Lemak dan protein memiliki fungsi yang esensial bagi tubuh. Kurangnya asupan lemak dan protein dapat mengganggu fisiologis tubuh. Lemak dalam tubuh berfungsi sebagai struktural tubuh dan untuk mensintesis substansi esensial lain, misalnya fosfolipid membentuk membran sel; lipoprotein sebagai

transportasi kolesterol; tromboplastin yang dibutuhkan darah untuk proses pembekuan; selubung mielin yang dapat mempercepat impuls saraf. Dan protein banyak digunakan sebagai enzim, fungsi lainnya termasuk dalam transportasi (hemoglobin), atau sebagai antibodi, senyawa proses pembekuan (fibrinogen), hormon (insulin), atau elemen kontraksi otot (aktin dan miosin). Beberapa protein membentuk struktur tubuh, seperti kolagen, elastin, dan keratin.¹⁷

Empat pilar yang perlu diperhatikan dalam mengonsumsi makanan adalah keanekaragaman jenis makanan, perilaku hidup bersih, aktivitas fisik dan kestabilan berat badan normal.¹⁴ Diet yang adekuat harus memenuhi kebutuhan energi harian dan minimal harus mengandung karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin dan air. Karbohidrat, protein dan lemak dibutuhkan tubuh untuk reaksi metabolisme dan sebagai pembentuk struktur tubuh seperti membran sel. Air dibutuhkan tubuh sebagai media berbagai reaksi metabolisme seperti reaksi hidrolisis. Jumlah air yang dibutuhkan adalah 2-3 liter per hari. Mineral dan vitamin merupakan komponen dari sistem enzim yang dibutuhkan untuk reaksi metabolisme.¹⁷

Setiap 1 gram karbohidrat dan protein mengandung 4 kalori, sedangkan setiap 1 gram lemak mengandung 9 kalori. Kebutuhan harian yang direkomendasikan para ahli adalah 50-60% karbohidrat, dengan kurang dari 15% yang berasal dari gula sederhana; kurang dari 30% lemak, dengan kurang dari 10% berasal dari lemak tersaturasi; dan 10-15% protein. Karbohidrat merupakan sumber energi utama dalam tubuh. Asupan karbohidrat akan diubah menjadi glukosa dalam sistem pencernaan dan diedarkan melalui pembuluh darah ke sel untuk dimetabolisme menjadi energi dan sebagian disimpan di hepar dalam bentuk glikogen. Glikogen akan dipecah jika tidak ada asupan makanan.¹⁷

Ringkasan

Diet detox adalah intervensi pola makan yang menekankan pada detoksifikasi atau membuang racun dalam tubuh. Diet ini bertujuan untuk menjaga kesehatan dan menurunkan berat badan. Diet detox populer di beberapa negara termasuk Indonesia. Di Indonesia, diet ini digunakan oleh kalangan

wanita untuk menurunkan berat badan secara cepat. Pembatasan kalori, puasa intermitten, dan hanya mengonsumsi jus sebagai asupan harian merupakan program diet detox. Pembatasan kalori yang sangat rendah memicu rasa lapar sehingga sering menggagalkan diet. Selain itu, pembatasan kalori dapat menyebabkan individu kekurangan nutrisi, termasuk protein, mengganggu keseimbangan elektrolit, dan efek jangka panjang dapat menyebabkan atrofi otot serta keadaan ketoasidosis. Diet detox dengan puasa intermitten populer dengan beberapa modifikasi, yaitu ADF, *Modified Fasting Regimens*, dan TRF. Puasa intermitten terbukti dapat menurunkan berat badan dan menurunkan risiko penyakit kronis. Pengaruh puasa intermitten terhadap tubuh manusia adalah dengan mensinkronkan irama sirkadian sentral dan perifer. Selain itu, puasa intermitten juga dapat mencegah penuaan dan membuat kualitas tidur individu lebih baik. Diet detox dengan jus lemon yang dikonsumsi selama 7 hari teruji secara klinis bahwa diet detox dengan jus lemon menurunkan lemak tubuh yang cukup signifikan dengan pembatasan kalori tanpa ada perubahan dalam hematokrit dan hemoglobin. Namun, ketiga metode diet detox ini tidak diperuntukkan diet jangka panjang. Hal ini karena efek yang akan timbul akibat pembatasan kalori yang sangat rendah dan memicu rasa kelaparan sehingga meningkatkan berat badan yang sudah diturunkan selama periode diet. Oleh karena itu, diet ini tidak dapat dilakukan dalam jangka waktu panjang. Penelitian masih diperlukan untuk membuktikan manfaat diet detox dan mekanisme detoksifikasi program diet ini.

Simpulan

Diet detox yang dilakukan dengan tujuan mengeluarkan racun dalam tubuh hanya dapat dilakukan dalam jangka pendek. Bukti klinis terkait manfaat diet detox sangat terbatas sehingga diperlukan penelitian lain.

Daftar Pustaka

1. WHO, global health observatory (GHO) data overweight and obesity [Internet]. Geneva: WHO; 2014 [disitasi tanggal 8 Juli 2016]. Tersedia dari: http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight/en/

2. Kemenkes RI. Riset kesehatan dasar. In: Risesdas 2013. Jakarta: Kemenkes RI; 2013.
3. WHO. Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]. Geneva: WHO; 2015 [disitasi tanggal 8 Juli 2016]. Tersedia dari: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>
4. Cawley J, Meyerhoefer C, Biener A, Hammer M, Wintfeld N. Savings in medical expenditures associated with reductions in body mass index among us adults with obesity, by diabetes status. *J Pharmacoeconomics*. 2015; 33(7):707–22.
5. Mclean LL, Laguardia AC. Perceptions of being a woman and strategies for women’s body image resilience perceptions of being a woman and strategies for women ’ s body image. *J Qual Rep*. 2016; 21(6):1118–31.
6. Klein A V, Kiat H. Detox diets for toxin elimination and weight management: A critical review of the evidence. *J Hum Nutr Diet*. 2015;28(6):675–86.
7. The British Dietetic Association. The truth about detox diets. BDA: Food Fact; 2006.
8. Cambridge University. Detox [Internet]. Cambridge Dictionary: Cambridge University Press; 2016 [disitasi tanggal 7 Juli 2016]. Tersedia dari: <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/detox>
9. Ramayulis R. Rahasia diet. Jakarta: Niaga Swadaya; 2014.
10. Patterson RE, Laughlin GA, Sears DD, LaCroix AZ, Marinac C. Intermittent fasting and human metabolic health. *J Acad Nutr Diet*. 2015; 115(8): 1203–1212.
11. Longo VD, Panda S. Fasting, circadian rhythms, and time restricted feeding in healthy lifespan. *J Cell Metab*. 2016 ; 23(6): 1048–1059.
12. Patterson RE, Sears DD. Metabolic effects of intermitten fasting. *J Annu Rev Nutr*. 2017; 37(8):371-93.
13. Longo VD, Mattson MP. Fasting: molecular mechanisms and clinical applications. *J Cell Metab*. 2014; 19(2): 181–192.
14. Tinsley GM, La Bounty PM. Effects of intermittent fasting on body composition and clinical health markers in humans. *Nutrition Review*. 2015; 73 (10):661-74.
15. Bailey C. The juice diet: lose weight, detox, tone up, stay slim and helathy. Wattkins: Media Limited; 2011.
16. Kim JH, Na HB, Kim MJ. Effects of the lemon detox program on body fat reduction and detoxification in Korean overweight women. *Faseb J*. 2014;28(1):354.
17. Tortora GJ, Derrickson B. Principles of anatomy and physiology. 12th edition. John Wiley & Sons, Inc: United States of America; 2009: 1006-1012.