



LITERASI KIMIA DALAM KONSUMSI PANGAN BERGIZI, BERAGAM DAN BERIMBANG MENUJU KEHIDUPAN SEHAT DAN SEJAHTERA

F. N. Simanjuntak*

Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Kristen Indonesia

Diterima: 01 Juni 2020 Direvisi: 07 Juni 2020 Diterbitkan : 01 Juli 2020

ABSTRACT

Good health and well-being, the third goal of sustainable development goals, are defined as a holistic state of physical, mental, and social well-being as well as the quality of life experiences. The achievement of good health and well-being is individual responsibility and self-reliance at individual, family, and community level which is supported by chemistry, especially food chemistry, literacy. Food chemistry is a multidisciplinary study including organic chemistry, inorganic chemistry, biochemistry, toxicology, nutrition science, as well as agriculture and post-harvest processing science. People can access the proper chemistry literacy formally through education in schools and universities, or informally through being actively participated in a community-based program such as Family Welfare Coaching (ibu PKK), Youth Club (Karang Taruna), and recreational sports organizations under the coordination of the Ministry of Youth and Sports (Menpora). This scientific article discusses the connection between chemistry literacy and consumption of nutritious, diverse, and balance (NUDIBA) food in the context of achieving good health and well-being based on kinds of literature review. The aim is to propose the synergic collaboration working between academics of chemistry and related sciences in a community service program based on empowerment which is related to health care towards the quality and sustainable Indonesian human resources. At the end of the discussion, this article will conclude that chemistry literacy within the consumption of NUDIBA food can control the extreme demand on one such of food commodity and lead the community's behavior on biodiversity conservation.

Keywords: SDGs; chemistry knowledge; biodiversity.

PENDAHULUAN

Sains harus diajarkan sebagai ilmu yang dipraktikkan pada keadaannya yang terbaik agar berkontribusi pada kepuasan dan keinginan manusia untuk mengetahui dan memahami sehingga pikirannya terbuka, bebas dari dogma, prakonsepsi, dan ideologi, sadar dalam berpendapat dan menilai (Schwartz, 2007). Pengetahuan dan pemahaman tersebut tercermin dalam tindakan dan mendukung kesadaran akan

tempat mereka di dunia sosial dan alam (Juntunen dan Aksela, 2013). Secara umum, literasi kimia didefinisikan sebagai literasi sains sebagaimana yang dijabarkan oleh Schwartz (2007), dan Juntunen & Aksela (2013). Namun, literasi kimia yang dimaksud dalam artikel ini mengacu pada pernyataan Holbrook (2005) yaitu pengetahuan dan pemahaman yang diperoleh dari hasil pembelajaran melalui kimia.

*Correspondence Address

E-mail: familia.simanjuntak@uki.ac.id

Literasi kimia dalam konsumsi pangan bergizi, beragam, dan berimbang akan menjadi pondasi pemahaman yang kuat untuk menentukan asupan gizi yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan individu (Forbes, 2012). Pemenuhan asupan gizi yang sesuai dengan kebutuhan akan mendukung pencapaian kehidupan yang sehat dan sejahtera (*good health and well-being*). Tubuh manusia mempunyai komposisi kimia tertentu dalam setiap sel dan jaringannya (Tediosi & Capri, 2018) sehingga asupan gizi harus dapat memenuhi kebutuhan kimia sesuai dengan peruntukannya mendukung metabolisme tubuh manusia yang sehat dan sejahtera. Tubuh manusia yang tidak tercukupi asupan gizi sesuai peruntukannya akan semakin meningkatkan risiko penyakit tidak menular (Nguyen & Hoang, 2018). Bahkan, menurut Singhal (2016), pemenuhan asupan gizi untuk manusia yang sehat dan sejahtera dimulai dari saat masih dalam kandungan (janin).

Badan Kesehatan Dunia atau dikenal dengan nama WHO (2018) melaporkan bahwa prevalensi penyakit tidak menular (PTM) meningkat pada penduduk usia produktif yaitu 30–69 tahun sehingga akan mempengaruhi kualitas produktifitas dunia jika prevalensinya tidak terkendalikan, dan juga memberi dampak pada pembiayaan perawatan kesehatan di semua negara yang mengalami peningkatan prevalensi PTM. Oleh karena itu, promosi konsumsi pangan

bergizi, beragam, dan berimbang harus diperkuat oleh literasi kimia sebagai pondasi literasi kesehatan yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing individu untuk mencapai kehidupan yang sehat dan sejahtera sekaligus meningkatkan kualitas partisipasinya dalam pelayanan kesehatan di kehidupan bermasyarakat. Harapannya, masyarakat secara individu mempunyai literasi kimia yang memadai dalam konsumsi pangan sehari-hari sehingga dapat mencapai kehidupan sehat dan sejahtera untuk mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Kehidupan sehat yang dimaksud adalah kualitas kesehatan fisik dan non fisik secara optimal, dan kesejahteraan yang dimaksud yaitu upaya pengendalian biaya kesehatan secara maksimal.

Lebih lanjut, konsumsi pangan bergizi, beragam, dan berimbang ternyata juga secara simultan berdampak pada keanekaragaman hayati. Bahkan, kelestarian keanekaragaman hayati dalam sebuah negara ditentukan oleh pola konsumsi pangan masyarakatnya (Jones, 2015). Secara rinci, kajian kritis Crenna, Sinkko, & Sala (2019) menjabarkan bahwa pola konsumsi pangan masyarakat Uni Eropa yang sama setiap hari, terutama yang berbasis produk susu dan daging meningkatkan penurunan keanekaragaman hayati hingga mencapai 75-90%. Di sisi lain, Crist, Mora, & Engelman (2017) menyatakan bahwa kelestarian keanekaragaman hayati

juga dipengaruhi oleh pertumbuhan populasi yang berkaitan dengan jasa lingkungan hidup untuk mendukung pemenuhan kebutuhan pangan dan menampung sisa atau buangan dari aktifitas populasi. Oleh karena itu, konsumsi pangan bergizi, beragam, dan berimbang menjadi penting diperkuat dengan literasi kimia supaya terjadi pola konsumsi yang sesuai dengan kebutuhan untuk mencapai kehidupan sehat dan sejahtera sekaligus menjaga kelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia.

Artikel ini bertujuan untuk mengajukan literasi kimia sebagai pondasi kajian literatur terkait upaya pencapaian kehidupan sehat dan sejahtera melalui konsumsi pangan bergizi, beragam, dan berimbang. Literasi kimia diharapkan menjadi penguat literasi kesehatan yang dicapai oleh kerja kolaborasi para akademisi, terutama akademisi bidang ilmu pendidikan kimia, bersama dengan berbagai pemangku kepentingan (*stakeholders*) baik yang berasal dari instansi pemerintahan maupun lembaga kemasyarakatan terkait dalam rangka membangun sumber daya manusia Indonesia yang berkualitas sekaligus mendukung ketahanan pangan berbasis keanekaragaman hayati secara berkelanjutan (*sustainable human resources*).

KAJIAN LITERATUR

Literasi Kimia

Lebih rinci, Holbrook (2005) menguraikan literasi kimia sebagai pengetahuan kimia dan konsep-konsep penting untuk memahami dan menghargai masalah sosio-ilmiah dalam masyarakat agar dapat menyelesaikan masalah investigasi ilmiah melalui pemahaman latar belakang kimia yang terkait sehingga lebih menghargai sifat keilmuan kimia tersebut. Literasi kimia lebih lanjut merujuk pada pengembangan keterampilan pribadi terkait kreatifitas, inisiatif, keselamatan kerja dan sikap positif terhadap kimia sebagai komponen utama dalam pengembangan masyarakat dan hasil kerja ilmiah. Literasi kimia menjadi pondasi dalam pengambilan keputusan sosio-ilmiah terkait dengan masalah yang timbul dari masyarakat agar dapat mengembangkan nilai-nilai sosial yang relevan dengan perihal menjadi warga negara yang bertanggung jawab dan melakukan pekerjaannya terkait kimia (Hadinugrahaningsih, Rahmawati, & Ridwan, 2017).

Di dimensi lain, kehidupan yang sehat dan sejahtera ternyata membutuhkan literasi kimia untuk memaksimalkan pencapaiannya yang disebut sebagai literasi kesehatan yaitu keterampilan kognitif dan sosial yang menentukan motivasi dan kemampuan individu untuk mendapat akses ke semua hal

yang relevan dan memahami serta memanfaatkannya dalam upayanya mempromosikan dan menjaga kesehatan yang baik (Hernandez, 2013; Batterham, et al., 2016).

Hernandez (2013) menyatakan bahwa dunia kesehatan modern menggunakan literasi kesehatan sebagai alat untuk memberdayakan manusia terkait pengendalian kesehatan mereka dengan bantuan informasi yang benar dan mengarah pada manfaat baik untuk pribadi maupun untuk sosial sehingga mendorong aksi masyarakat yang dapat dikembangkan sebagai modal pembangunan sosial. Konsep literasi kesehatan tersirat dalam upaya-upaya pencapaian tingkat pengetahuan, keterampilan pribadi, dan kepercayaan diri untuk mengambil tindakan untuk meningkatkan kesehatan pribadi dan masyarakat melalui perubahan gaya hidup pribadi dan kondisi kehidupan (Batterham, et al., 2016).

Bahkan, menurut Nichols (2018), literasi kimia dapat meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan kejahteraan sesama warga negara yang sulit untuk diperdebatkan ketika mendapat pengkayaan ilmu kewargaan sehingga setiap individu sebagai warga negara dapat membantu spesies dan ekosistem lainnya. Dengan demikian, peningkatan jumlah populasi manusia tidak mempercepat degradasi kualitas lingkungan hidup. Lebih mendalam,

literasi kimia akan meningkatkan kemampuan membaca dan memilah informasi yang relevan dengan kebutuhan pencapaian kehidupan yang sehat dan sejahtera serta mendorong keterlibatan yang proaktif dalam program perawatan kesehatan (Moore, et al., 2019).

Literasi kimia terkait kehidupan yang sehat dan sejahtera secara komprehensif dapat dibangun melalui pendidikan kimia bahan makanan, yaitu sebuah kajian interdisipliner antara ilmu kimia dengan pertanian dan ilmu terkait lainnya, untuk membangun kesadaran makan makanan sehat (Simanjuntak, 2015). Lebih lanjut, Simanjuntak (2017) menemukan bahwa keputusan untuk membangun kesadaran makan makanan sehat membutuhkan informasi tentang pengetahuan dan persepsi tentang keragaman bahan pangan untuk menggambarkan kebiasaan makan sehari-hari yang terjadi di masyarakat sehingga dapat dilakukan pendekatan terbaik untuk mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pola konsumsi pangan bergizi, beragam, dan berimbang sebagai gaya hidup (*lifestyle*).

Kehidupan yang Sehat dan Sejahtera

Tujuan pembangunan berkelanjutan (*SDGs*) menjadikan kehidupan yang sehat dan sejahtera sebagai sasaran ketiga setelah pengentasan kemiskinan di sasaran pertama dan sasaran kedua yaitu pengentasan

kelaparan. Artinya, kehidupan yang sehat dan sejahtera dapat tercapai setelah kemiskinan dan kelaparan terkendali. Namun, WHO (2018) menyatakan bahwa penyakit tidak menular (PTM) menyebabkan 71% kematian dari 57 juta kasus kematian di dunia yang didominasi pada negara berpenghasilan rendah dan menengah. Lebih lanjut, kematian akibat PTM pada usia 30–69 tahun tertinggi di kawasan Asia Tenggara.

Target utama pengendalian di dunia dilakukan pada empat PTM yaitu kardiovaskular, kanker, diabetes, dan PTM pernapasan kronis atas dasar pertimbangan pembiayaan untuk keempat PTM tersebut paling tinggi dan durasinya relatif lama sehingga banyak negara harus mengalokasikan dana kesehatan yang besar untuk keempat PTM tersebut. Kedua fenomena tersebut menunjukkan bahwa pengendalian prevalensi PTM di dunia harus dilakukan secara simultan dengan program pengentasan kemiskinan dan kelaparan.

Hasil penelitian Ding, et al. (2016) menyatakan bahwa pada tahun 2013, dunia telah menghabiskan total biaya untuk perawatan kesehatan PTM aktifitas fisik kurang sebesar US\$ 31,2 milyar dari anggaran negara, US\$ 12,9 milyar dari sektor swasta, dan US\$ 9,7 milyar dari sektor rumah tangga. Bahkan, produktifitas merugi US\$ 13,7 milyar akibat kematian yang disebabkan oleh PTM aktifitas fisik kurang.

Oleh karena pembiayaan yang dikeluarkan oleh keluarga cukup besar untuk perawatan kesehatan akibat PTM, maka Jan, et al. (2018) merekomendasikan negara untuk membuat persiapan dana yang dipotong dari pajak untuk membantu yang tidak mampu (miskin) atau jaminan kesehatan yang dibayarkan secara pribadi dalam skema yang lebih ringan. Persiapan dana tersebut harus diberlakukan dalam jangka panjang supaya mempunyai ketahanan yang memadai untuk pembiayaan PTM dalam skala nasional.

Pencapaian kehidupan yang sehat dan sejahtera membutuhkan partisipasi aktif dari setiap individu dan semua golongan usia sesuai dengan tugas perkembangannya, antara lain peran serta pemuda Karang Taruna dalam upaya penanggulangan dampak penggunaan tembakau di Indonesia khususnya pada perokok pemula dan pencegahan penggunaan narkoba untuk mewujudkan lingkungan yang sehat (Juned, Kusumastuti, & Darmastuti, 2018); peran serta pemuka agama dalam proses pembangunan keluarga sehat dan sejahtera yaitu keluarga yang dapat memenuhi segala kebutuhan fisik dengan baik dan juga dapat memenuhi segala kebutuhan batin seperti pendidikan, kebutuhan sosial, ketenangan, cinta kasih, dan kasih sayang dengan berpedoman pada risalah yang Allah turunkan sebagai petunjuk menuju

kebahagiaan di dunia dan akhirat (Faroji, 2019); peran serta perempuan dalam pola hidup sehat dan bersih baik dalam rumah tangganya maupun dalam kegiatan kemasyarakatan yang melibatkan (Septiani, 2018).

Pencapaian kehidupan yang sehat dan sejahtera tidak bersifat linier saja dengan pola konsumsi pangan, tetapi juga harus terintegrasi dengan olahraga untuk membangun kebugaran yang secara simultan dapat meningkatkan kualitas kesehatan mental dan interaksi sosial (Simanjuntak, 2018). Kementerian Pemuda dan Olahraga (Menpora) melalui UU No. 3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional mengkoordinasikan semua induk organisasi olahraga rekreasi masyarakat untuk mengolahragakan masyarakat dan memasyarakatkan olahraga dengan memanfaatkan ruang-ruang terbuka sebagai ruang publik pelaksanaannya.

Komposisi Tubuh Manusia

Salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah Indonesia untuk mengendalikan prevalensi PTM adalah program GERMAS (Gerakan Masyarakat Sehat) yang tergambar dalam satu piramida 3B1A yaitu konsumsi pangan yang bergizi, beragam, dan seimbang serta aktif beraktifitas (olahraga) untuk meningkatkan kualitas kesehatan yang secara komprehensif dilakukan di POSBINDU

PTM (Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular). Artikel ini memberi pusat perhatian pada konsumsi pangan yang bergizi, beragam dan berimbang atas pertimbangan bahwa kehidupan yang sehat dan sejahtera membutuhkan literasi kesehatan yang memadai dengan dukungan literasi kimia yang tepat untuk mencapai asupan gizi secara maksimal sesuai dengan kebutuhan. Eliantara (2016) menyatakan bahwa kebutuhan asupan gizi dipengaruhi oleh faktor usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, dan aktifitas.

Forbes (2012) secara rinci mendeskripsikan komposisi tubuh manusia mulai usia dalam kandungan (janin), bayi, anak-anak, remaja, hingga dewasa (termasuk lanjut usia) yang mendapat pengaruh dari asupan gizi, aktifitas fisik, hormon, trauma dan penyakit. Bahkan, Forbes (2012) menjelaskan bahwa setiap PTM menandakan ketidakseimbangan komposisi kimia dalam tubuh, antara lain kelebihan atom Na (*sodium*) dan kekurangan atom K (*potassium*) dalam tubuh manusia berkorelasi pada PTM tekanan darah tinggi dan juga berefek pada risiko PTM kanker; PTM gagal jantung terjadi ketika rasio Na/K lebih tinggi dua kali dari keadaan normal dan rasio K/total air tubuh sekitar setengah dari nilai normal. Komposisi tubuh manusia normal berdasarkan persentase unsur kimia dan fungsinya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase dan Fungsi Unsur Kimia dalam Tubuh Manusia

Unsur	% dlm tubuh manusia	Sumber	Fungsi
Oksigen (O)	65	Daging, ikan, buah-buahan, air mineral	<ul style="list-style-type: none"> • Pelarut primer • Pengatur suhu dan tekanan osmotik
Karbon (C)	18	Makanan yang mengandung karbohidrat, protein, dan lemak	<ul style="list-style-type: none"> • Sumber energi • Pembangun massa tubuh
Hidrogen (H)	10	Air mineral, tomat, alpukat	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dalam air dan semua molekul organik
Nitrogen (N)	3	Kacang tanah, bayam, daging	<ul style="list-style-type: none"> • Ditemukan dalam protein dan asam nukleat
Kalsium (Ca)	1.5	Susu, sayuran hijau, kacang dan biji-bijian	<ul style="list-style-type: none"> • Sangat penting untuk kontraksi otot
Pospor (P)	1.0	Daging, ikan, bawang putih, susu, kentang, kacang	<ul style="list-style-type: none"> • Bertindak sebagai penyangga • Penyokong kekuatan dan struktur tulang dan gigi
<i>Potassium</i> (K)	0.35	Pisang, kentang, kacang, alpukat, pepaya, melon, ikan	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrolit yang sangat penting • Membantu penyebaran dorongan saraf • Mengatur detak jantung
Sulfur (S)	0.25	Telur, daging merah, bawang, makanan laut	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi bentuk pada protein yang membantu berfungsinya protein dengan baik
<i>Sodium</i> (Na)	0.15	Garam, asinan, kecap, keju	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrolit yang penting untuk mengatur jumlah air • Membantu kerja saraf
Magnesium (Mg)	0.05	Pisang, kacang, ikan, sayuran hijau	<ul style="list-style-type: none"> • Dibutuhkan dalam lebih dari 300 reaksi biokimia • Membangun otot dan tulang • Kofaktor kepala dalam banyak reaksi enzimatik
Besi (Fe)	0.006	Sayuran hijau, makanan laut	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu produksi darah

<p>Tembaga (Cu), Seng (Zn), Selenium (Se), Molybdenum (Mb), Fluor (F), Yodium (I), Mangan (Mn), Kobalt (Co)</p>	<p>Totalnya kurang dari 0.70</p>	<p>Air mineral, telur, jamur, keju, oat, daging ayam, daging hati, makanan laut, coklat, kacang-kacangan, sayuran berdaun, teh, kopi, rumput laut, garam beryodium</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tembaga adalah zat gizi mikro untuk pertumbuhan dan perkembangan, dan juga penting untuk berbagai fungsi metabolisme; • Seng berperan penting dalam pertumbuhan sel, pembelahan sel, penyembuhan luka, dan pemecahan karbohidrat; • Selenium melindungi tubuh dari kerusakan oksidatif; • Molibdenum menghilangkan racun dari metabolisme sulfur yang mengandung asam amino; • Fluor bertanggung jawab untuk mineralisasi dan pembentukan enamel gigi; • Yodium sangat penting untuk pembentukan hormon tiroid; • Mangan membantu dalam pembentukan jaringan ikat, tulang, faktor pembekuan darah, hormon seks selain menjadi penting dalam metabolisme lemak dan karbohidrat, penyerapan kalsium, dan regulasi gula darah; • Kobalt membantu menyerap dan memproses vitamin B12, mengobati penyakit anemia dan penyakit menular tertentu, memperbaiki mielin (dinding sel saraf), mengatur dan merangsang produksi beberapa enzim, seperti tiroksin, hormon tiroid. Tubuh dapat menggunakan kobalt sebagai pengganti seng.
<p>Lithium (Li), Strontium (Sr), Aluminium (Al), Silicon (Si), Timbal (Pb), Arsen (As), Vanadium (V), Brom (Br)</p>	<p>Hadir dalam jumlah jejak</p>	<p></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lithium sangat penting untuk menjaga kesehatan neurologis; • Strontium membantu pembentukan tulang dan mencegah keropos tulang. Bentuk radioaktif dari strontium juga dapat membunuh beberapa sel kanker; • Aluminium bertanggung jawab atas pepadatan kromatin; • Silikon membantu meningkatkan kekencangan dan kekuatan dalam arteri, jaringan ikat, tendon, kulit, dan mata; • Vanadium berperan dalam memetabolisme enzim; • Brom dalam jumlah yang tepat dapat mengatur siklus seksual dan mempengaruhi fungsi sistem saraf pusat. Suplemen bromin dapat meningkatkan kesehatan pasien dengan dialisis atau nutrisi parenteral total.

METODE PENELITIAN

Metode penulisan artikel adalah kajian literatur yang mencakup tahapan persiapan literatur dan menganalisis keterkaitan setiap literatur yang relevan untuk membahas fokus permasalahan yaitu pengendalian PTM untuk mencapai kehidupan yang sehat dan sejahtera (*good health and well-being*). Artikel ini menyajikan sebuah tabel yang berasal dari multi analisis terhadap beberapa literatur yang relevan sehingga penulisan setiap literatur yang digunakan tidak dapat dilakukan satu per satu dalam daftar pustaka, namun tetap melampirkan sumber yang berasal dari berbagai referensi. Gambar komposisi unsur kimia dalam tubuh manusia yang disajikan adalah adopsi dari satu laman tentang *Examples of Chemistry in Everyday Life* yang bahasanya telah diubah menjadi Bahasa Indonesia untuk memberi keterangan pada gambar, dan gambar piramida makanan adalah adopsi dari laman sosialisasi GERMAS oleh Kemenkes (2005).

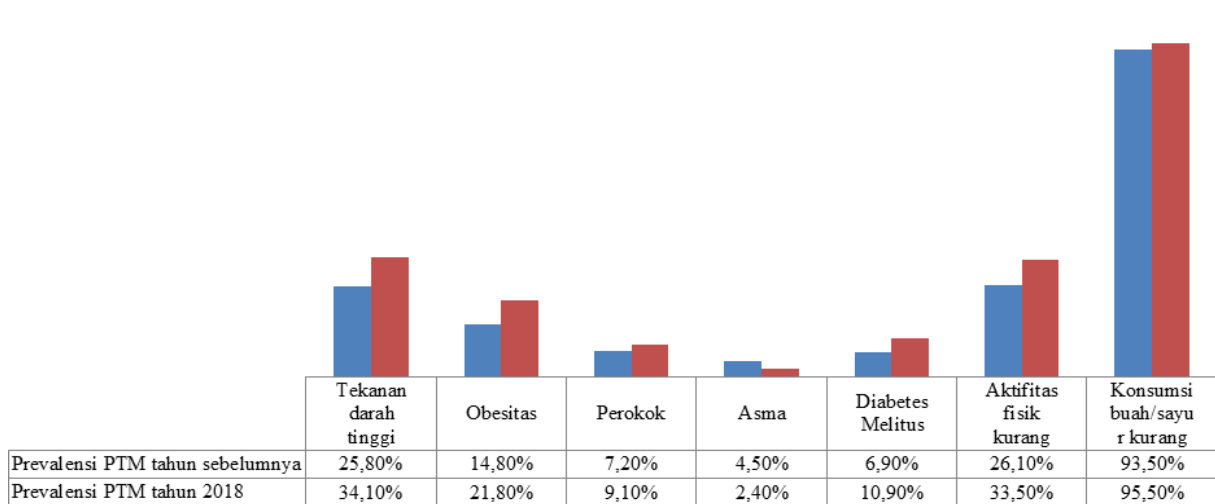
PEMBAHASAN

Prevalensi PTM di Indonesia

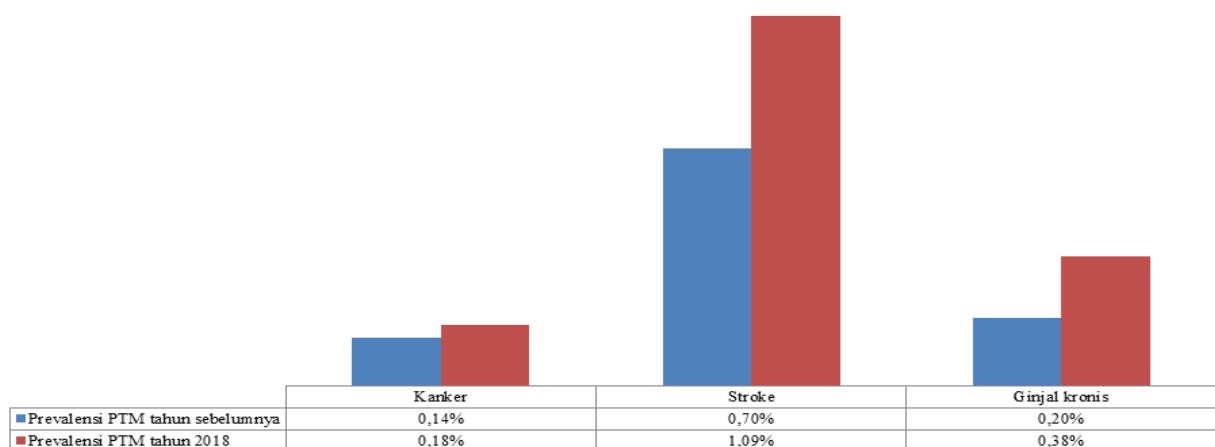
Kementerian Kesehatan (2019) melaporkan prevalensi PTM di Indonesia seperti yang disajikan dalam Gambar 1. dan Gambar 2. Lebih lanjut, laporan tersebut menyebutkan bahwa terdapat satu keadaan yang membutuhkan perhatian serius dari semua pihak (pemerintah, swasta, dan

bahkan rumah tangga) terkait peningkatan prevalensi PTM di Indonesia yaitu kejadian yang dimulai dari usia anak-anak dan remaja antara lain PTM stroke, Diabetes Melitus, dan ginjal kronis meningkat pada penduduk usia 15 tahun ke atas, PTM aktifitas fisik kurang meningkat prevalensinya pada penduduk usia 10 tahun ke atas, dan prevalensi PTM akibat kurang konsumsi buah/sayur pada penduduk usia 5 tahun ke atas. Prevalensi PTM tekanan darah tinggi dan obesitas terdapat pada penduduk usia 18 tahun ke atas, sedangkan prevalensi perokok terdapat pada penduduk usia ≤ 18 tahun.

Gambar 1. memperlihatkan bahwa selain prevalensi PTM asma pada penduduk di semua umur, prevalensi PTM lainnya mengalami peningkatan. Prevalensi tertinggi terjadi pada PTM akibat konsumsi buah/sayur yang mencapai 95%, artinya penduduk usia 5 tahun ke atas mempunyai risiko tertinggi mengalami PTM (Nguyen & Hong, 2018) akibat asupan gizi yang tidak seimbang (Tediosi & Capri, 2018) dari kandungan buah/sayur. Padahal, tubuh manusia pada usia balita dan anak-anak membutuhkan asupan mineral secara maksimal untuk mendukung pertumbuhan fisik dan perkembangan mental secara optimal (Forbes, 2012; Eliantara, 2016).



Gambar 1. Prevalensi PTM Tekanan Darah Tinggi, Obesitas, Perokok, Asma, Diabetes Melitus, Aktifitas Fisik Kurang, dan Konsumsi Buah/Sayur Kurang di Indonesia (Kemenkes, 2019)



Gambar 2. Prevalensi PTM Kanker, Stroke, dan Ginjal Kronis di Indonesia (Kemenkes, 2019)

Di sisi lain, Gambar 2. memperlihatkan peningkatan prevalensi PTM kanker, stroke, dan gagal ginjal. Angka persentase terlihat kecil, namun menurut jumlah penduduk usia 15-59 tahun mencapai 75% dari jumlah penduduk Indonesia per bulan Februari 2018, artinya, jika prevalensi PTM stroke dan ginjal kronis terjadi pada penduduk usia 15-59 tahun yang adalah usia produktif, maka pemerintah Indonesia harus

menghabiskan biaya perawatan kesehatan (Jan, et al., 2018) hanya akibat PTM stroke dan gagal ginjal mencapai 0,2-1,09%. Dengan demikian, potensi kerugian produktifitas Indonesia pun berisiko meningkat (Ding, et al., 2016).

Sejalan dengan rekomendasi Jan, et al. (2018), pemerintah Indonesia melalui UU No. 40 tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional (SJSN) yang mencakup

jaminan sosial kesehatan, kecelakaan kerja, jaminan hari tua, pensiun, dan amaran kematian. Kemenkes (2019) menyatakan bahwa peningkatan kasus PTM menjadi tambahan beban masyarakat dan pemerintah karena perawatannya membutuhkan biaya besar dan membutuhkan teknologi tinggi. Pada tahun 2017, Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan melaporkan bahwa sebanyak 10.801.787 orang atau 5,7% peserta JKN telah mendapat pelayanan untuk penyakit katastrofik yang menghabiskan biaya kesehatan sebesar Rp 14,6 triliun atau 21,8% biaya pelayanan kesehatan. Komposisi peringkat penyakit katastrofik yaitu PTM jantung sebesar 50,9% atau Rp 7,4 triliun, PTM ginjal kronik sebesar 17,7% atau Rp 2,6 triliun.

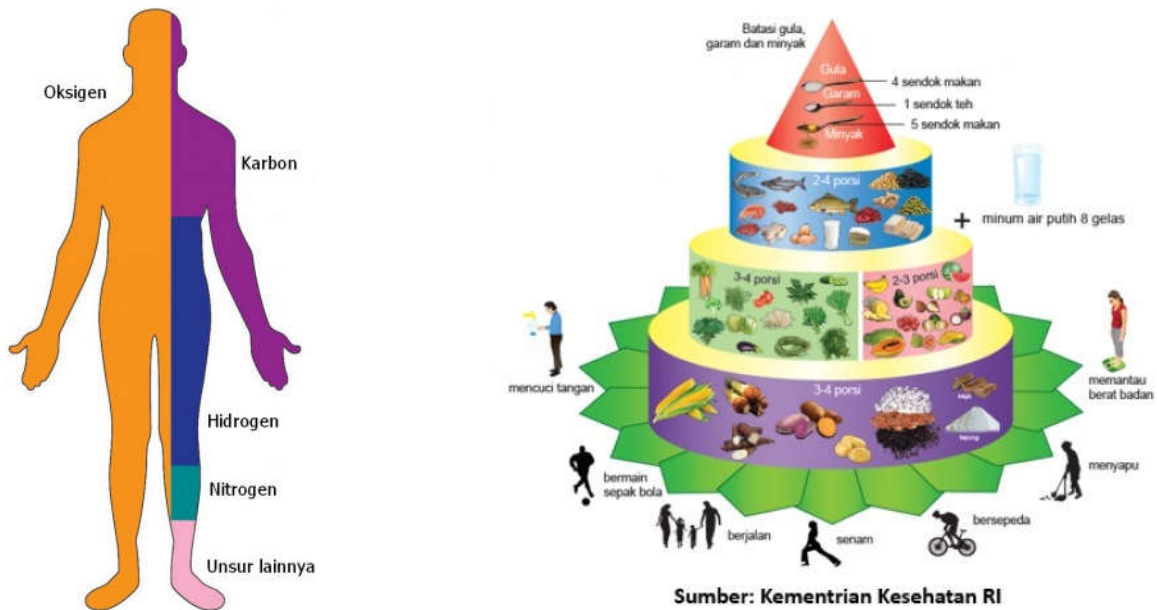
Literasi Kimia dalam Konsumsi Pangan Bergizi, Beragam, dan Berimbang

Merujuk pada Forbes (2012) yang menyatakan bahwa prevalensi PTM terjadi akibat ketidakseimbangan asupan gizi yang sesuai dengan kebutuhan individu. Berdasarkan Tabel 1. yang menguraikan komposisi unsur kimia dan fungsinya dalam tubuh manusia, maka literasi kimia (Holbrook, 2005) menjadi penting untuk mendukung literasi kesehatan (Hernandez, 2013; Batterham, et al., 2016) dalam rangka

mencapai kehidupan yang sehat dan sejahtera (Nichols, 2018; Moore, et al., 2019). Secara rinci, keterkaitan antara literasi kimia dengan konsumsi pangan bergizi, beragam, dan berimbang untuk mencapai kehidupan yang sehat dan sejahtera disajikan dalam Gambar 3.

Gambar 3. memperlihatkan bahwa komposisi unsur kimia tubuh manusia yang sehat dan sejahtera dapat tercapai dengan konsumsi pangan yang bergizi, beragam, dan berimbang menurut piramida yang telah disosialisasikan GERMAS. Hanya saja, keputusan pilihan bahan pangan yang sesuai dengan kebutuhan setiap individu membutuhkan dukungan pengetahuan dan keterampilan yang memadai, sehingga pendidikan kimia bahan makanan (Simanjuntak, 2015) harus mampu memperkuat literasi kimia sebagai pondasi terhadap literasi kesehatan untuk mencapai kehidupan yang sehat dan sejahtera.

Kebiasaan makan dalam kehidupan sehari-hari yang dipengaruhi oleh budaya dalam keluarga (Simanjuntak, 2017) pun harus mendapat perhatian khusus supaya secara perlahan budaya tersebut dapat digiring ke pola konsumsi pangan bergizi, beragam, dan berimbang yang akses dan ketersediaannya sesuai dengan kemampuan ekonomi keluarga.



Gambar 3. Keterkaitan antara Literasi Kimia dalam Konsumsi Pangan Bergizi, Beragam, dan Berimbang untuk Mencapai Kehidupan yang Sehat dan Sejahtera

Terkait dengan laporan Kemenkes (2019) yang menyatakan bahwa peningkatan prevalensi PTM konsumsi buah/sayur kurang yang terjadi pada penduduk usia 5 tahun ke atas membutuhkan penguatan peran perempuan (Septiani, 2018) dalam keluarga baik sebagai individu, perempuan bekerja, maupun sebagai ibu rumah tangga mengolah buah dan sayur agar disukai oleh anggota keluarga berusia 5 tahun dan menjadikan buah dan sayur sebagai prioritas pilihan gaya hidup yang sehat di rumah. Bahkan, Singhal (2016) menyarankan agar setiap perempuan harus sudah membuat rencana kehidupan yang sehat dan sejahtera sejak manusia masih dalam kandungan (janin).

Berikutnya, terkait dengan prevalensi PTM aktifitas fisik kurang yang terjadi pada penduduk usia 10 tahun ke atas membutuhkan peran pejabat setempat untuk

mendorong pemanfaatan semua ruang terbuka (Simanjuntak, 2018) sebagai ruang publik dengan fasilitas lengkap yang menarik anak-anak dan remaja melakukan aktifitas fisik sebagai prioritas pilihan, daripada bermain game di dalam ruangan. Peningkatan aktifitas fisik oleh anak-anak dan remaja di ruang publik secara simultan akan mengendalikan prevalensi PTM obesitas.

Pendidikan kimia bahan makanan (Simanjuntak, 2015) dalam rangka pencapaian kehidupan yang sehat dan sejahtera pada penduduk usia produktif khususnya yang berusia 15-40 tahun membutuhkan penguatan pemberdayaan Karang Taruna (Juned, Kusumastuti, & Darmastuti, 2018) setempat yang diprioritaskan pada kegiatan untuk mencegah prevalensi PTM perokok dan menjalankan

pola hidup bersih dan seimbang untuk mengendalikan PTM kanker, ginjal kronis, tekanan darah tinggi, stroke, dan diabetes melitus. Kehidupan yang sehat dan sejahtera juga dapat tercapai oleh peran pemuka agama (Faroji, 2019) yang gencar mempromosikan ketenangan batin melalui doa hening dan meditasi yang saling bersinergi dalam penguatan pengamalan agama dan iman sebagai kekayaan spiritual.

Literasi kimia dalam konsumsi pangan bergizi, beragam, dan berimbang dapat berefek pada pengendalian lonjakan permintaan pasar terhadap satu jenis bahan pangan tertentu dan membangun komunitas sosial yang kuat dalam membuat keputusan terbaik terkait bahan pangan yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan ekonomi keluarga. Bahkan, literasi kimia dalam konsumsi pangan bergizi, beragam, dan berimbang dapat menggiring masyarakat untuk melindungi keanekaragaman hayati dan menjaga kualitas lingkungan hidup (Crist, Mora, & Engelman, 2017; Jones, 2017; Nichols, 2018) dengan mulai menanam beberapa bahan pangan di rumah dan mengolah sampah dapur menjadi pupuk dan agen pembenah struktur tanah.

Penguatan komunitas sosial oleh literasi kimia yang mendukung literasi kesehatan melalui konsumsi pangan bergizi, beragam, dan berimbang pada setiap individu akan mampu mendorong partisipasi aktif

dalam pelayanan kesehatan di masyarakat dengan kualitas yang lebih baik (Moore, et al., 2019). Partisipasi aktif tersebut dapat membangun gaya hidup sehat dalam masyarakat Indonesia baik melalui kegiatan sehari-hari maupun dalam aktifitas di media sosial sehingga tercapailah ketahanan pangan dan perwujudan sumber daya manusia Indonesia yang sehat dan sejahtera.

KESIMPULAN

Peran literasi kimia menjadi penting dalam konsumsi pangan bergizi, beragam, dan berimbang untuk kehidupan sehat dan sejahtera dapat dirinci sebagai berikut:

1. Penguat literasi kesehatan individu sehingga mampu menentukan bahan pangan apa saja yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan ekonominya sehingga tercapai kesehatan fisik dan non fisik secara optimal yang berdampak pada pengendalian prevalensi PTM kanker, stroke, dan ginjal kronis serta PTM konsumsi buah/sayur kurang mulai dari usia dini di Indonesia;
2. Peningkatan kesadaran konsumsi pangan bergizi, beragam, dan berimbang sebagai gaya hidup sehat dan sejahtera setiap hari;
3. Penyadaran individu bahwa asupan oksigen secara optimum untuk mendukung kehidupan sehat dan sejahtera membutuhkan aktifitas fisik yang porsi dan jenisnya sesuai dengan kebutuhan berdasarkan usia, jenis

kelamin, kondisi fisik, dan lingkungan sekitar;

4. Dukungan dari sinergisasi dan kolaborasi kerja akademisi dengan instansi pemerintahan dan lembaga kemasyarakatan terkait untuk mempromosikan ketahanan pangan berbasis keanekaragaman hayati dalam rangka mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sebagai penyedia dana beasiswa unggulan skema Masyarakat Berprestasi dengan nomor ID yaitu BU-201702200193 untuk melanjutkan studi doctoral dengan kajian penelitian terkait kimia bahan makanan.

Terima kasih kepada Universitas Indonesia sebagai penyedia dana hibah penelitian PITMA dengan nomor ID NKB-0885/UN2.R3.1/HKP.05.00/2019 untuk melakukan kajian dan penelitian secara simultan terkait literasi kimia untuk kehidupan sehat dan sejahtera.

Terima kasih kepada Universitas Kristen Indonesia khususnya Program Studi (Prodi) Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang selalu memberi perhatian dan dukungan kepada penulis baik sebagai dosen pengampu mata kuliah maupun sebagai peneliti isu-isu terkait yang relevan dengan penulisan artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Batterham, R. W., Hawkins, M., Collins, P. A., Buchbinder, R., & Osborne, R. H. (2016). Health literacy: applying current concepts to improve health services and reduce health inequalities. *Public health, 132*, 3-12.
- Crenna, E., Sinkko, T., & Sala, S. (2019). Biodiversity impacts due to food consumption in Europe. *Journal of cleaner production, 227*, 378-391.
- Crist, E., Mora, C., & Engelman, R. (2017). The interaction of human population, food production, and biodiversity protection. *Science, 356*(6335), 260-264.
- Ding, D., Lawson, K. D., Kolbe-Alexander, T. L., Finkelstein, E. A., Katzmarzyk, P. T., van Mechelen, W., & Pratt, M. (2016). *The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. The Lancet, 388*(10051), 1311–1324. doi:10.1016/s0140-6736(16)30383-x.
- Eliantara, F. (2016). *Implementasi Algoritma Particle Swarm Optimization Untuk Optimasi Pemenuhan Kebutuhan Gizi Keluarga* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).

- Faroji, A. (2019). Upaya Pencapaian Keluarga Sejahtera Melalui Penerapan Nilai-Nilai Pendidikan Agama Islam. *Dedikasi: Journal of Community Engagment*, 2(2), 65-86.
- Forbes, G. B. (2012). *Human body composition: growth, aging, nutrition, and activity*. Springer Science & Business Media.
- Hadinugrahaningsih, T., Rahmawati, Y., & Ridwan, A. (2017, August). Developing 21st century skills in chemistry classrooms: Opportunities and challenges of STEAM integration. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1868, No. 1, p. 030008). AIP Publishing LLC.
- Hernandez, L. M. (Ed.). (2013). *Health literacy: Improving health, health systems, and health policy around the world: Workshop summary*. National Academies Press.
- Holbrook, J. (2005). Making chemistry teaching relevant. *Chemical education international*, 6(1), 1-12.
- Jan, S., Laba, T. L., Essue, B. M., Gheorghe, A., Muhunthan, J., Engalgau, M., ... & Nugent, R. (2018). Action to address the household economic burden of non-communicable diseases. *The Lancet*, 391(10134), 2047-2058.
- Jones, A. D. (2017). Critical review of the emerging research evidence on agricultural biodiversity, diet diversity, and nutritional status in low-and middle-income countries. *Nutrition Reviews*, 75(10), 769-782.
- Juned, M., Kusumastuti, R. D., & Darmastuti, S. (2018). Penguatan Peran Pemuda Dalam Pencapaian Tujuan Ketiga Sustainable Development Goals (Sdgs) Di Karang Taruna Kelurahan Serua, Bojongsari, Depok. In *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 1, No. 1).
- Juntunen, M., & Aksela, M. (2013). Life-cycle thinking in inquiry-based sustainability education—effects on students’ attitudes towards chemistry and environmental literacy. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 3(2), 157-180.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Pedoman Manajemen Penyakit Tidak Menular. Diakses pada tanggal 01 April 2020 pukul 15.00 WIB dari <http://p2ptm.kemkes.go.id/uploads>

- [/VHcrbkVobjRzUDN3UCs4eUJ0dVBndz09/2019/03/Buku_Pedoman_Manajemen_PTM.pdf](#)
- Moore, J. N., Cohen, N. D., Brown, S. A., Moore, J. N., Cohen, N. D., Brown, S. A., ... & Whittington, R. E. (2019). Why literacy matters. Links between reading ability and health. *J Am Vet Med Assoc*, 254(1), 44-46.
- Muka, T., Imo, D., Jaspers, L., Colpani, V., Chaker, L., van der Lee, S. J., ... & Pazoki, R. (2015). The global impact of non-communicable diseases on healthcare spending and national income: a systematic review. *European journal of epidemiology*, 30(4), 251-277.
- Nichols, B. H. (2018). Public Understanding of Chemistry. *The Chemist*, 91(2), 70-74.
- Nguyen, T. T., & Hoang, M. V. (2018). Non-communicable diseases, food and nutrition in Vietnam from 1975 to 2015: the burden and national response. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 27(1), 19.
- Schwartz, A. T. (2007). Chemistry education, science literacy, and the liberal arts. 2007 George C. Pimentel Award. *Journal of Chemical Education*, 84(11), 1750.
- Septiani, I. (2018). *Pemberdayaan perempuan melalui program peningkatan peran wanita menuju keluarga sehat sejahtera (P2WKSS): studi deskriptif di Desa Binangun Kecamatan Pataruman Kota Banjar* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Gunung Djati Bandung).
- Simanjuntak, F. N. (2015). Pendidikan kimia bahan makanan untuk membangun kesadaran makan makanan sehat. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 8(1), 11-18.
- Simanjuntak, F. N. (2017). Teenagers' Knowledge and Perception about The Staple Food Diversity to Describe Daily Eating Habit. <https://www.atlantispress.com/proceedings/icaaip-17/25891174>. doi:10.2991/icaaip-17.2018.1
- Simanjuntak, F. N. (2018). Social Space for Good Health and Well-being: Case-study Inhaling Sport Association of Indonesia (PORPI) of Jakarta Province. http://conferences.cseap.edu.my/aaicp2018/asset/doc/AAICP2018_ISBN_20190826.pdf, 954-964.
- Singhal, A. (2016). The role of infant nutrition in the global epidemic of non-communicable

- disease. *Proceedings of the Nutrition Society*, 75(2), 162-168.
- Tediosi, A., & Capri, E. (2018). *Modelling the Fate of Chemicals in the Environment and the Human Body*. Springer.
- Widdowson, E. M., McCance, E. A., & Spray, C. M. (1951). The chemical composition of the human body. *Clinical Science*, 10, 113-125.
- World Health Organization. (2018). *Noncommunicable diseases country profiles 2018*.

