



UNIVERSITAS
INDONESIA

Veritas, Probitas, Iustitia

**Fokus, Arah, Kebutuhan, Tantangan Aksi (FAKTA)
Kesehatan Lingkungan Dalam
Menghadapi Perubahan Lingkungan Dan
Kesehatan Global**

Bambang Wispriyono

Pidato pada Upacara Pengukuhan sebagai Guru Besar Tetap
dalam Bidang Ilmu Kesehatan Lingkungan
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

Depok, 30 November 2022



UNIVERSITAS
INDONESIA

Veritas, Probitas, Justitia

**Fokus, Arah, Kebutuhan, Tantangan Aksi (FAKTA)
Kesehatan Lingkungan Dalam
Menghadapi Perubahan Lingkungan Dan
Kesehatan Global**

Bambang Wispriyono

Pidato pada Upacara Pengukuhan sebagai Guru Besar Tetap
dalam Bidang Ilmu Kesehatan Lingkungan
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

Depok, 30 November 2022

Halaman ini sengaja dikosongkan.

This page is intentionally blank

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh, salam sejahtera dan salam sehat untuk kita semua,

Yang saya hormati,

1. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia,
2. Ketua, Sekretaris, dan para Anggota Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia,
3. Rektor, Sekretaris Universitas, para Wakil Rektor Universitas Indonesia,
4. Ketua, Sekretaris, dan Anggota Dewan Guru Besar Universitas Indonesia,
5. Ketua, Sekretaris, dan Anggota Senat Akademik Universitas Indonesia,
6. Ketua, Sekretaris, dan Anggota Dewan Guru Besar Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia,
7. Sekretaris dan Anggota Senat Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia,
8. Dekan, Wakil Dekan, Ketua Departemen, Ketua Program Studi, Dosen, Staf Kependidikan, dan seluruh Sivitas Akademika di lingkungan Universitas Indonesia,

Pada hari yang bahagia ini, tiada kata yang paling mulia saya panjatkan selain puji dan syukur ke Hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga upacara pengukuhan ini dapat terlaksana dengan cara luring.

Hadirin yang saya hormati, perkenankan pada kesempatan ini saya sampaikan pidato ilmiah saya dengan judul:

“Fokus, Arah, Kebutuhan, Tantangan, dan Aksi (FAKTA) Kesehatan Lingkungan Dalam Menghadapi Perubahan Lingkungan dan Kesehatan Global”

Hadirin yang saya hormati,

Pendahuluan

Lingkungan yang sehat merupakan bagian integral dari pembangunan ekonomi dan pembangunan manusia dengan memastikan berjalannya produktivitas manusia agar tidak terpengaruh dari penyakit-penyakit yang bersumber dari lingkungan, maka keberadaan aspek kesehatan lingkungan pada kebijakan menjadi sebuah keharusan. Melalui logika sederhana ini, kesehatan lingkungan merupakan suatu hal yang penting, dan sepatutnya ditelaah serta dijalankan secara holistik. Memahami Kesehatan Lingkungan tidak dapat hanya sebatas membuat lingkungan yang bersih, melainkan dengan pemahaman yang meluas dan saling berhubungan antar dan disiplin ilmu.

Dengan saling terkaitnya aspek lingkungan dan kesehatan, keamanan lingkungan juga menjadi aspek dalam keamanan kesehatan. Berbagai studi menunjukkan keterkaitan hal ini dengan fokus utama perubahan iklim yang akan berpengaruh terhadap lingkungan, kesehatan, produktivitas manusia, daya saing manusia, dan keamanan umum (Costello *et al.*, 2009; Kelley *et al.*, 2015; Whitmee *et al.*, 2015). Lingkungan yang tidak baik dapat memicu perburukkan kualitas hidup manusia, terlebih dengan manusia yang tidak sehat, hal ini secara tidak langsung juga dapat memicu instabilitas politik dan kesatuan sehingga berpotensi menimbulkan konflik, yang jika terjadi akan kontraproduktif terhadap pembangunan (Hendrix and Salehyan, 2012; Kelley *et al.*, 2015; Watts *et al.*, 2015).

Berdasarkan urgensi tersebut, keilmuan kesehatan lingkungan telah hadir sebelum tahun 2000. Pada tahun 1980, *Centers for Disease Control and Prevention* mendirikan *Center for Environmental Health* sebagai komitmen untuk menyelesaikan masalah kesehatan yang berkaitan dengan lingkungan (CDC, 2008). Meski demikian, globalisasi dan berbagai tantangan

kesehatan global menuntut pengembangan keilmuan kesehatan lingkungan. Salah satunya mewujudkan paradigma baru kesehatan lingkungan sesuai kondisi global yang dibuktikan dengan isu kesehatan lingkungan saat ini.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan pidato berupa gagasan FAKTA: Fokus, Arah, Kebutuhan, Tantangan, Aksi untuk merangkum paradigma kesehatan lingkungan yang baru dalam menghadapi perubahan lingkungan dan kesehatan global.

Fokus: Keilmuan Kesehatan Lingkungan

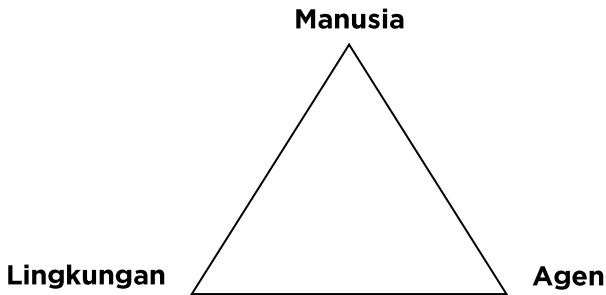
Secara sederhana konsep kesehatan lingkungan merupakan interaksi antara manusia dengan lingkungan yang mempunyai dampak terhadap kesehatan. Lingkungan yang dimaksud pada definisi kesehatan lingkungan merupakan semua unsur yang berada di luar diri manusia, baik unsur fisik, organisme, dan sosial. Peraturan Pemerintah RI No. 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan, mendefinisikan Kesehatan Lingkungan sebagai upaya pencegahan penyakit dan/atau gangguan kesehatan dari faktor risiko lingkungan untuk mewujudkan kualitas lingkungan sehat baik dari aspek fisik, kimia, biologi, maupun sosial.

Pada konsep kesehatan lingkungan yang harus dijaga kualitas kesehatannya adalah manusia, dengan menjaga faktor-faktor yang berasal dari lingkungan. Kesehatan sendiri bukan bermakna secara fisik seperti tidak mempunyai penyakit yang dapat menurunkan fungsi kerja organ, namun juga yang berkaitan dengan kondisi psikologi seseorang. Pentingnya kesehatan manusia menjadi kunci akan produktivitas yang dijalankannya, karena seseorang dapat berkontribusi dalam pembangunan yang ada di sekitarnya.

Beragamnya kondisi kegiatan, tempat tinggal, dan perilaku manusia menjadikan aspek lingkungan dalam kesehatan lingkungan sangat luas. Lingkungan dapat diartikan sebagai

kondisi tempat manusia menghabiskan kegiatannya, seperti di rumah, tempat kerja, ruang publik, jalan raya, dan berbagai tempat lainnya. Selain itu, lingkungan juga dapat diartikan sebagai media fisik yang dapat menjadi perantara antara manusia dan agen penyakit, seperti air, udara, pangan, dan tanah.

Dalam *Triad* Epidemiologi, secara sederhana aspek kesehatan lingkungan terdiri dari tiga aspek, yaitu manusia, lingkungan, dan agen penyebab penyakit. Derajat kesehatan manusia ditentukan dari interaksi ketiga agen tersebut. Secara sederhana *Triad* Epidemiologi digambarkan sebagai berikut (Gordon, 1954).



Gambar 1. *Triad* Epidemiologi

Sumber: Gordon (1954)

Triad Epidemiologi menjelaskan bahwa manusia, lingkungan, dan agen sangat berkaitan karena dapat saling mempengaruhi dan selalu berhubungan dalam kondisi apa pun. Contoh sederhananya bahwa manusia tidak akan hidup tanpa adanya aspek pendukung dari lingkungan, sedangkan agen akan selalu ada dalam aspek lingkungan, tergantung jenisnya.

Manusia dapat terpajan oleh agen karena berkaitan dengan aspek lingkungan. Seperti pada kejadian penyakit diare yang disebabkan oleh bakteri *E. coli*. Manusia dapat menjadi sakit ketika dalam air yang dikonsumsi (lingkungan) mengandung *E. coli* (agen). Namun, proses sehat sakit tidak terjadi begitu

Universitas Indonesia

saja tanpa adanya berbagai faktor dari ketiga aspek tersebut. Manusia tidak akan sakit apabila kandungan bakteri dalam air tidak mencapai batas bahaya yang menimbulkan dampak, manusia pun dapat tetap sehat apabila memiliki imun tubuh yang kuat.

Aspek manusia dapat dipengaruhi oleh faktor biologis yang ada dalam dirinya seperti kondisi imunitas, genetik, umur, jenis kelamin, dan kondisi-kondisi lainnya. Pada kondisi lingkungan, yang merupakan segala hal di luar manusia itu sendiri, dapat dipengaruhi oleh faktor pelayanan kesehatan, kondisi tempat kerja, kebijakan negara, dan berbagai hal berkaitan lainnya

Kesehatan Lingkungan memiliki lingkup yang luas. Maka, perlu dirumuskan fokus masalah kesehatan lingkungan yang diprioritaskan dalam rangka peningkatan kesehatan masyarakat. Dalam *The Healthy People 2020*, Kesehatan Lingkungan memiliki 6 tema yang menjadi fokus, yaitu tentang (1) kualitas udara luar ruangan, (2) kualitas permukaan dan tanah air, (3) zat toksik dan limbah berbahaya, (4) rumah dan masyarakat, (5) infrastruktur dan surveilans, dan (6) kesehatan lingkungan global.

Arah: Kesehatan Lingkungan dalam Paradigma Global

Dalam beberapa dekade terakhir, berbagai perubahan lingkungan telah terjadi secara global. Di antaranya polusi, pemanasan global, peningkatan populasi secara drastis, pengurasan sumber daya alam, pembuangan sampah, perubahan iklim, kehilangan keanekaragaman hayati, deforestasi, asidifikasi laut, pengikisan lapisan ozon, hujan asam, pencemaran air, penyebaran perkotaan, isu kesehatan masyarakat, dan rekayasa genetika. Mayoritas dari permasalahan tersebut disebabkan oleh antroposen, yaitu kegiatan manusia yang berpengaruh pada ekosistem bumi.

Contohnya, industri otomotif, agroindustri dengan intensitas tinggi, eksploitasi sumber daya alam, dan sebagainya.

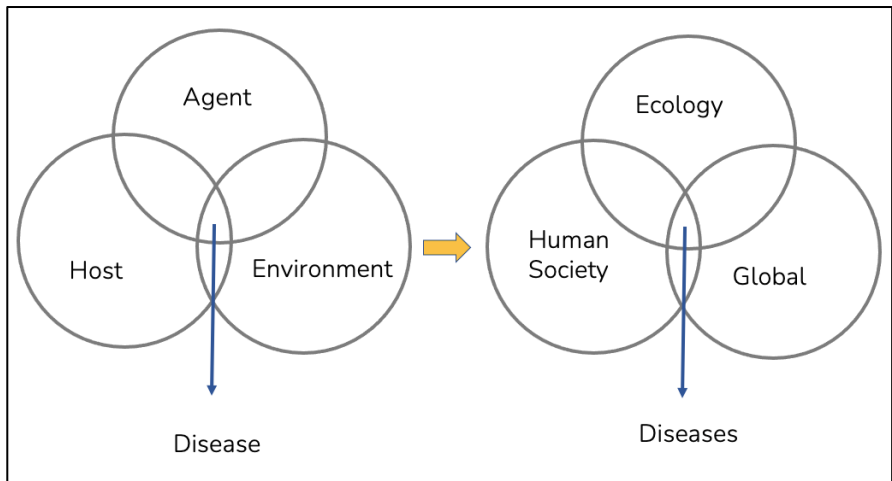
Pengaruh Globalisasi pada Kesehatan

Dipengaruhi oleh perubahan demikian, isu kesehatan lingkungan menjadi semakin dinamis. Meski tidak semua isu lingkungan yang kompleks dapat diprediksi, isu *emerging* yang diketahui mencakup: perubahan iklim (*climate change*), kesiapsiagaan dalam bencana (*disaster preparedness*), nanoteknologi (*nanotechnology*), lingkungan buatan (*built environment*), dan paparan terhadap zat berbahaya (*exposure to unknown hazards*).

Isu Kesehatan Lingkungan di Indonesia

1. Air minum, sanitasi, dan higiene yang masih buruk
2. Perburukan kualitas udara
3. Cemaran bahan kimia dan B3 meningkat secara jenis dan jumlah
4. Perubahan iklim dan kesehatan
5. Peningkatan frekuensi dan skala bencana
6. Peningkatan penyakit berbasis vektor
7. Pangan dan kesehatan lingkungan
8. Penilaian dampak kesehatan belum teregulasi baik
9. Kota sehat dan berkelanjutan dengan indikator yang tidak sesuai
10. Kesehatan mental dan kesehatan lingkungan
11. Mis-regulasi dan mis-implementasi kebijakan kesehatan lingkungan
12. SDM kesehatan lingkungan yang minim jumlah dan kapasitas
13. Ketersediaan data yang minim dan sistem informasi yang buruk

Dalam paradigma baru keilmuan kesehatan lingkungan, masing-masing elemen dalam interaksi elemen *agent*, *host*, dan *environment* dilihat dalam skala masyarakat dan global yang lebih besar. Dalam konsep kesehatan lingkungan saat ini dengan perspektif individual, penyakit dikatakan muncul akibat interaksi agen, manusia, dan lingkungan. Adapun dalam paradigma baru dengan perspektif global, beragam penyakit muncul akibat interaksi ekologi, masyarakat (kumpulan manusia), dan global (Gambar 2).



Gambar 2. Paradigma Baru Kesehatan Lingkungan

Kebutuhan: Penilaian Aspek Kesehatan Lingkungan dan Kompetensi

Penilaian Aspek Kesehatan Lingkungan

Penilaian aspek kesehatan lingkungan pun dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti metode *Public Health Risk Assessment*. Metode *Public Health Risk Assessment* (PHRA, atau analisis risiko kesehatan masyarakat) yang dimodifikasi dari *Public Health Assessment* (ATSDR, 2005) digunakan untuk menilai apakah gangguan kesehatan (sebagai tanda, gejala, dan penyakit terdiagnosis) disebabkan oleh pajanan

bahaya-bahaya fisika, kimia, dan biologi dalam media lingkungan yang kontak dengan manusia. Penilaian dilakukan dengan (i) evaluasi pajanan dan (ii) evaluasi efek kesehatan (WHO, 2000). Evaluasi pajanan, yang berujung pada estimasi numerik tingkat risiko yang dapat digunakan untuk manajemen risiko dalam bentuk regulasi (antara lain dengan penetapan baku mutu), dilakukan dengan metode Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) (US-EPA, 2005, 2017).

Evaluasi kesehatan dalam PHRA meletakkan estimasi numerik risiko kesehatan hasil evaluasi pajanan (ARKL) dalam perspektif kesehatan masyarakat dengan memadukan analisis mengenai kondisi-kondisi spesifik pemajanan setempat, data efek-efek kesehatan, dan kepedulian masyarakat (ATSDR, 2005). Dalam penilaian ini digunakan 2 pendekatan yaitu *agent-oriented assessment* dan *diseases-oriented assessment* (WHO, 2013). Langkah-langkah *agent-oriented assessment* dibagankan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Langkah-Langkah Identifikasi Masalah Kontaminasi Fisika, Kimia, dan Biologi dalam Media Paparan Lingkungan yang Potensial Menimbulkan Risiko Kesehatan
Sumber: Rahman (2022)

Agent-oriented assessment dilakukan dalam keadaan ketika sumber-sumber kontaminasi lingkungan tampak dengan jelas (*point source*), walaupun gangguan kesehatan tidak atau belum teramati pada individu atau populasi. Dalam keadaan ini mungkin durasi paparan belum tercapai sehingga dampaknya terhadap kesehatan tertunda (*delayed effect*). Keadaan ini dapat terjadi misalnya pada *setting* pertambangan yang menyebabkan banyak perubahan lingkungan fisik dan sosial.

Disease-oriented assessment dilakukan untuk keadaan ketika sumber-sumber kontaminasi lingkungan tidak teramati dengan jelas (*non-point source*) tetapi gangguan kesehatan banyak muncul. Keadaan ini terjadi misalnya pada wilayah-wilayah yang air minum dan pangannya secara alamiah mengandung banyak kontaminan toksik tetapi risikonya tidak pernah dianalisis.

Assessment criteria untuk menilai apakah gangguan kesehatan yang teramati pada individu atau populasi disebabkan oleh paparan kontaminan lingkungan adalah efek-

efek kritis kontaminan itu. Efek-efek kritis adalah gangguan kesehatan dalam kajian toksikologi yang dinyatakan sebagai *No-Adverse Effect Level* (NOAEL) atau *Lowest-Adverse Effect Level* (LOAEL) atau *Benchmark Dose* (BMD) dalam satuan dosis (mg zat toksik per kg berat badan per hari) yang digunakan untuk menurunkan *Reference Dose* (RfD) atau *Reference Concentration* (RfC) sebagai nilai toksisitas kronik kuantitatif (US-EPA, 2002). Gangguan kesehatan dianggap ada dan *diharapkan* dapat ditemukan dalam populasi akibat pajanan kontaminan toksik bila hasil perkalian *uncertainty factor* (UF) dengan *modifying factor* (MF) dalam penurunan RfD atau RfC itu sama dengan atau kurang dari 3000 (IRIS, 1993; WHO, 2000).

UF dan MF adalah angka-angka kelipatan 10 tanpa satuan untuk kompensasi ketidakpastian atau kekurangan data kajian toksikologi yang terdiri dari 4 unsur yang masing-masing bernilai >0 sampai 10, yaitu (i) untuk menampung variasi sensitivitas dalam populasi manusia, (ii) untuk mengekstrapolasi data hasil studi hewan uji (*bioassay*) berjangka panjang apabila studi pada populasi manusia tidak tersedia atau tidak cukup, (iii) untuk meningkatkan kepastian ekstrapolasi pajanan bukan kronik (seperti yang terjadi pada uji dengan hewan secara akut atau subkronik) ke pajanan kronik yang dialami manusia, dan (iv) untuk meningkatkan kepastian ekstrapolasi nilai *LOAEL* ke *NOAEL*. MF, dengan nilai >0 sampai 10, digunakan jika masih ada kekurangan atau ketidakpastian data yang tidak tertampung dalam 4 UF, dengan nilai *default* 1. Jika $UF \times MF > 3000$, hubungan dosis *NOAEL/LOAEL/ BMD* dengan gangguan kesehatan yang ditemukan pada populasi dianggap lemah (WHO, 2000).

Kesenjangan antara kebijakan, kebutuhan normatif (*normative need*), kebutuhan yang dirasakan (*felt need*), kebutuhan yang terungkapkan (*expressed need*), dan kapasitas pembangunan kesehatan dengan program-program upaya kesehatan

lingkungan dianalisis dalam kerangka hukum dan peraturan-perundangan, yurisprudensi, sistem nilai (spiritual, moral, dan budaya), etika, dan norma yang ada dan dipatuhi. Hasil analisis diharapkan dapat dikembangkan menjadi paradigma kesehatan lingkungan yang mengusung tema *promoting healthy life in the healthy and supportive environment by managing environmental risk factors* - memajukan kehidupan yang sehat dalam lingkungan yang sehat dan menopang dengan mengendalikan faktor-faktor risiko lingkungan.

Dalam rangka pengendalian faktor-faktor risiko lingkungan tersebut, dirumuskan indikator-indikator kinerja upaya kesehatan lingkungan fisik dan sosial. Setiap indikator kinerja berlandaskan penunaian amanat regulasi yang berlaku, dinamika sosial masyarakat termasuk *community needs*, serta perkembangan ilmu dan teknologi terbaru. Pengembangan indikator diharapkan lebih lanjut dapat merumuskan indeks-indeks upaya kesehatan lingkungan akan memunculkan hipotesis-hipotesis baru yang perlu dibuktikan dan diuji dalam riset-riset berkelanjutan, sehingga indikator-indikator kinerja upaya kesehatan lingkungan itu menjadi lebih mudah diukur dan semakin sensitif.

	Signs, symptoms, disease	Environmental risk factors
Population	<p>Segment of groups of people</p> <ul style="list-style-type: none"> • General population • Vulnerable/sensitive groups • Workforce (employment) • Unemployment 	<p>Risk agents</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemical, biological, and physical agents and psychosocial • Physico-chemistry, toxicodynamics & toxicokinetics of risk agents
Settings	<p>Where population borne, grows & develops, and dies</p> <ul style="list-style-type: none"> • Residence/settlement • Working environment • Public places • Remote area/small islands 	<p>Environmental exposure pattern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regular/natural contact to human • Incidental contact to human (disaster, pandemic, accident, unattended event) • Climate change & global warming

Gambar 4. Kerangka Penilaian Gangguan Kesehatan Akibat Paparan Bahaya-Bahaya Fisika, Kimia, dan Biologi Lingkungan
 Sumber: Rahman (2022)

Kebutuhan Kompetensi Ahli Kesehatan Lingkungan

Perencanaan dan pelaksanaan upaya kesehatan lingkungan tentu memerlukan tenaga ahli kesehatan lingkungan yang kompeten. Adapun kompetensi yang dibutuhkan dikelompokkan tiga fungsi utama: asesmen, manajemen, dan komunikasi (CDC, 2021). Kemampuan asesmen terdiri dari pengumpulan informasi, analisis dan interpretasi data, dan evaluasi. Kemampuan manajemen mencakup pemecahan masalah, pemahaman isu ekonomi dan politik, ilmu dan perilaku dalam berorganisasi, pengelolaan proyek, teknologi informasi, pelaporan dan dokumentasi, dan kolaborasi. Adapun aspek yang dimaksud dalam kemampuan komunikasi adalah edukasi, komunikasi, penanganan konflik, dan pemasaran.

Selain itu, jika berkaca pada konsep di Eropa, kompetensi yang dibutuhkan seorang ahli kesehatan lingkungan berhubungan dengan enam aspek berikut: investigasi, analisis,

interpretasi, komunikasi, edukasi, organisasi, dan sikap Fitzpatrick dan Bonnefoy, 1999).

Tantangan: Pelibatan Pemeran Kunci untuk Menginternalisasi Paradigma Baru

Untuk mengeskalisasi peran keilmuan kesehatan lingkungan saat ini dan masa depan, upaya kesehatan di bidang penelitian maupun sektor pemerintahan perlu menyesuaikan fokus, arah, dan kebutuhan yang telah dirumuskan. Meski begitu, tentu terdapat tantangan untuk mewujudkan hal tersebut. Di antaranya:

1. Menggait pengelolaan, kebijakan, dan regulasi untuk mengubah paradigma kesehatan lingkungan dan kompetensi perguruan tinggi untuk menghadapi Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 2030 (SDGs 2030)
2. Memperkuat hubungan kerja sama antara Asosiasi Profesi Kesehatan Lingkungan dan Asosiasi Institusi Pendidikan Kesehatan Lingkungan
3. Memperkuat hubungan kerja sama global, kolaborasi, dan aliansi internal maupun eksternal sektor kesehatan

Aksi: Langkah Strategis

Dalam rangka menghadapi tantangan yang ada, maka aksi yang dilakukan digambarkan dalam langkah strategis berikut:

1. Penguatan dan Pembaruan Regulasi dan Kebijakan (antara lain: Peta Jalan, Rencana Strategis, Rencana Kerja)
2. Penguatan Tata Kelola Sumber Daya (antara lain: Infrastruktur, Pendanaan, SDM yang profesional dan kompeten)
3. Penguatan Tata Kelola Digitalisasi Data (akses informasi data lingkungan dan penyakit)

Penutup dan Ucapan Terima Kasih

Pada akhir pidato ini, pertama saya memanjatkan rasa syukur kepada Allah SWT atas rahmat, karunia, dan nikmat kebahagiaan hidup kepada saya sehingga saya bisa meraih Pendidikan tertinggi S3 dan jabatan kepangkatan yang tinggi sebagai dosen.

Pada suasana yang berbahagia ini saya sampaikan juga terima kasih kepada Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang telah mengangkat saya sebagai Guru Besar dalam bidang ilmu Kesehatan Lingkungan pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Rektor UI Prof. Ari Kuncoro, S.E., M.A., Ph.D., yang telah mengukuhkan saya pada hari ini dan juga beserta jajarannya, Sekretaris Universitas, Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan, Wakil Rektor Bidang Keuangan dan Administrasi Umum, Wakil Rektor Bidang Riset dan Inovasi, dan Wakil Rektor Bidang SDM, yang telah membantu proses pengusulan kenaikan jabatan fungsional Guru Besar hingga saat proses pengukuhan hari ini. Terima kasih juga saya ucapkan kepada Ketua Dewan Guru Besar UI Prof. Harkristuti Harkrisnowo, S.H., M.A., Ph.D., beserta Sekretaris DGB UI, dan seluruh anggota DGB UI yang telah membantu proses usulan Guru Besar saya di tingkat universitas.

Terima kasih saya ucapkan kepada jajaran Senat Akademik Universitas Indonesia, Ketua SAU Prof. Nachrowi Djalal Nachrowi, M.Sc., M.Phil., Ph.D., Sekretaris SAU Prof. Yudho Giri Sucahyo, Ph.D., CISA, CISM, serta seluruh anggota SAU yang senantiasa mendukung dan memberikan apresiasi atas raihan prestasi-prestasi dari para anggota SA UI.

Terima kasih saya ucapkan kepada Dekan FKM UI, Prof. dr. Mondastri Korib Sudaryo, MS, D.Sc., serta Pj Dekan FKM UI periode sebelumnya Prof. Dr. dr. Sabarinah, M.Sc., beserta jajaran wakil dekan dan kepada ketua, sekretaris dan

anggota Dewan Guru Besar FKM UI yang telah berkenan memproses dan mengusulkan saya untuk menjadi Guru Besar. Terima kasih pula saya sampaikan kepada seluruh anggota Senat Akademik FKM UI yang senantiasa memperhatikan dan memberikan saran untuk pengembangan akademik yang lebih baik bagi FKM UI.

Terima kasih saya sampaikan pula kepada Prof. Dr. dr. I Made Djaja, S.K.M., M.Sc., Prof. dr. Haryoto Kusnoputranto, S.K.M., Dr.PH, Prof. dr. Umar Fahmi Achmadi, M.P.H, Ph.D., dan Prof. Dr. dra. Dewi Susanna, M.Kes., yang telah berkenan menjadi penilai karya ilmiah saya.

Terima kasih saya sampaikan kepada seluruh staf pengajar di FKM UI dan khususnya kepada seluruh staf Departemen Kesehatan Lingkungan FKM UI atas kebersamaannya dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Terima kasih juga kepada seluruh tenaga kependidikan FKM UI yang telah berkontribusi dalam raihan prestasi saya selama di FKM UI.

Terima kasih juga kepada seluruh anak bimbing S1, S2, dan S3 saya baik yang sudah lulus maupun masih dalam proses bimbingan atas kerja-kerja riset dan publikasinya serta tidak terlupa kepada Meli, Fety, Iqbal, Randy, Gita, Nanda, Nurmala, Sifa, Ole, Ayyas, dan Fatimah yang telah membantu saya dalam banyak pekerjaan di PKKLI FKM UI.

Terima kasih saya sampaikan pula kepada Walikota Depok, Dr. KH. Mohammad Idris, Lc., M.A., Wakil Walikota Depok Ir. H. Imam Budi Hartono atas kepercayaan yang diberikan kepada saya untuk berkiprah di PDAM Depok/PT Tirta Asasta Depok, juga kepada Sekretaris Daerah Kota Depok sekaligus Komisaris Utama PT TAD, Dr. Banu Muhammad, M. Olik Abdul Holik, Ak., M.Si., selaku Direktur Utama, Dr. Ade Dikdik Isnandar, Ak., M.Si., CA, selaku Direktur Umum, Sudirman, S.T., selaku Direktur Operasional, para manajer, supervisor, dan seluruh staf PT TAD yang telah bersama-sama berupaya menjadikan PT TAD menjadi perusahaan daerah di Kota Depok yang kokoh dan profesional.

Terima kasih juga saya sampaikan kepada Bapak Jemmy Priyono dan ibu Utari, SKM yang telah bersama-sama mendirikan dan mengembangkan Yayasan Pendidikan Al Fatih Cendikia sejak tahun 2006 dan juga terima kasih kepada seluruh para guru dari SDIT Al Fatih, Depok yang telah dengan ikhlas dan sabar mendidik para muridnya.

Terima kasih saya sampaikan kepada teman-teman selama saya mengenyam Pendidikan dari mulai SD, SMP hingga SMA khususnya kepada teman-teman SMA saya yang telah mengamanahkan saya sebagai ketua alumni SMAN 21 (jie it) Angkatan 85 dan kepada teman-teman satu IPA 4 (GHAPPA) yang menjalani kebersamaan belajar dalam satu kelas selama 2,5 tahun.

Terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada seluruh guru saya dari mulai TK, SD, SMP, SMA, S1, Profesi hingga Pendidikan S3, yang tidak hanya mengajar tapi juga mendidik dengan penuh rasa sayang seperti layaknya orang tua dan juga menjadi teman saat muridnya menghadapi kesulitan dan permasalahan. Tanpa bapak-ibu guru saya tidak akan bisa berdiri di hadapan para undangan saat ini untuk menyampaikan pidato pengukuhan guru besar saya.

Terima kasih juga saya sampaikan kepada teman-teman kuliah Far'85 selama Pendidikan sarjana farmasi dan profesi apoteker di jurusan Farmasi FMIPA UI dengan segala suka duka, kenakalan dan kelucuan yang dialami Bersama-sama.

Terima kasih kepada teman-teman kolega penggiat Pendidikan kesmas di seluruh Indonesia yang telah bersama-sama dalam kepengurusan AIPTKMI periode 2009-2016 dan Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat (IAKMI) pada periode saat itu membangun fondasi keilmuan kesmas di Indonesia.

Terima kasih juga kepada teman-teman di lingkungan rumah dan luar kampus yang senantiasa menjadi inspirasi dan pengingat bagi kehidupan saya dan keluarga.

Pada kesempatan yang berbahagia ini saya juga ingin mengenang jasa-jasa kedua orang tua saya serta senantiasa memanjatkan doa untuk mereka, alm. Moh. Jakpar dan almh. Nanik Kamarjati, yang telah membesarkan dan mendidik saya dengan limpahan kasih sayang sehingga saya bisa menjadi seperti saat ini. Terima kasih juga kepada kedua mertua saya alm. Bapak Djayusman dan ibu Suti Rubiah yang telah mendukung perjalanan hidup saya selama ini.

Terima kasih dan peluk sayang untuk istri saya yang telah dengan setia, sabar, dan ikhlas mendampingi hidup ini baik dalam keadaan senang maupun dalam masa-masa sulit serta dengan kesabaran mendidik anak-anak di rumah. Peluk sayang untuk anak-anakku dan cucuku yang menjadi sumber kebahagiaan dan keceriaan hidup bagi saya. Teruntuk kakak-kakakku semua: mbak Titik (alm), mas Sularso (alm), mbak Endang Wisniati (almh), mas Bambang Wiswaluyo, mbak Endang Wissajekti, mbak Endang Wismawarti, mbak Endang Wisherini, dan mbak Endang Wisprihatini serta adik-adik iparku: Wiwik Widowati, Myrnawati, Dewi Ambarwati, Tiar, dan Dhany, terima kasih atas dukungan dan bantuannya kepada saya dan keluarga.

Akhirnya perkenankanlah saya menyampaikan terima kasih kepada seluruh panitia penyelenggara pengukuhan ini, dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu, serta kepada seluruh undangan yang telah bersedia hadir dan dengan sabar mendengarkan pidato pengukuhan saya ini. Mohon maaf jika terdapat kekurangan, kesalahan, dan kekhilafan. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, memberikan kekuatan dan kesehatan, serta selalu melindungi kita semua. Amiin Ya Robbal Alamiin.

Wabillahitaufiq walhidayah

Wassalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh.

Daftar Pustaka

- ATSDR. (2005) 'Public Health Assessment Guidance Manual (Update)', Atlanta, Georgia: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Toxic Substances and Disease Registry.
- CDC. (2008). A brief history of NCEH. *Centers for Disease Control and Prevention*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/nceh/history/default.htm> on November 27, 2022
- CDC. (2021). Sanitation & Hygiene. Global Water, Sanitation, & Hygiene (WASH). Center for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health & Human Services. Retrieved from <https://www.cdc.gov/healthywater/global/sanitation/index.html> on August 5, 2022
- Costello, A. *et al.* (2009) 'Managing the health effects of climate change. Lancet and University College London Institute for Global Health Commission', *The Lancet*, 373(9676), pp. 1693-1733. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60935-1.
- Fitzpatrick, M. and Bonnefoy, X. (1999). 'Environmental Health Services in Europe 4: Guidance on the Development of Educational and Training Curricula. WHO Regional Publications, European Series, No. 84. Copenhagen: World Health Organization.
- Gordon JE. (1954) 'Epidemiology in Modern Perspective', *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 1954;47(7):564-570. doi:10.1177/003591575404700712.
- Hendrix, C. S. and Salehyan, I. (2012) 'Climate change, rainfall, and social conflict in Africa', *Journal of Peace Research*, 49(1), pp. 35-50. doi: 10.1177/0022343311426165.
- IRIS. (1993) 'Reference Dose (RfD): Description and Use in Health Risk Assessments (Background Document 1A, March 15, 1993)', *Integrated Risk Information System*, Retrieved from <http://www.epa.gov/iris/rfd.htm>
- Kelley, C. P. *et al.* (2015) 'Climate change in the Fertile Crescent and implications of the recent Syrian drought', *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(11), pp. 3241-3246. doi: 10.1073/pnas.1421533112.
- Presiden RI. (2014). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia.
- Rahman, Abdur. (2022). *Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan: Prinsip Dasar, Metode, dan Aplikasi (Inpres)*. Depok: PKKLI FKM UI.
- US-EPA. (2005). 'Guideline for Carcinogen Risk Assessment (EPA/630/P-03/001B)'. Washington, DC: *Risk Assessment Forum, US Environmental Protection Agency*.

- US-EPA. (2017). 'Risk Assessment Guideline's. *Risk Assessment*. Retrieved from *US Environmental Protection Agency*, <https://www.epa.gov/risk/risk-assessment-guidelines>
- Watts, N. *et al.* (2015) 'Lancet Commission on Climate Change and Health - Health and climate change: policy responses to protect public health', *The Lancet*, 386(10006), pp. 1861-1914. Available at: <http://press.thelancet.com/Climate2Commission.pdf%5Cnhttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26111439>.
- Whitmee, S. *et al.* (2015) 'Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: Report of the Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health', *The Lancet*. Elsevier Ltd, 386(10007), pp. 1973-2028. doi: 10.1016/S0140-6736(15)60901-1.
- WHO. (2000) 'Evaluation and Use of Epidemiological Evidence for Environmental Health Risk Assessment: Guideline Document', Copenhagen, Denmark: *World Health Organization, Regional Office for Europe*.
- WHO. (2013) 'Preventing Disease through Healthy Environments: Mercury Exposure and Health Impacts among Individuals in the Artisanal and Small-Scale Gold Mining (ASGM) Community', *World Health Organization*. Retrieved from http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/mercury_asgm.pdf on 1 January 2017

RIWAYAT HIDUP

1. DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Prof. drs. Bambang Wispriyono,
Apt., Ph.D.

NIP : 196608201992031002

Pangkat/Golongan : Pembina Tk I/IV/b (tmt 1 Oktober
2022)

Jabatan : Guru Besar (tmt 1 Juli 2022)

Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 20 Agustus 1966

Nama Istri : Ir. Agustina Wulandari, M.PsiT.

Nama Anak :

1. Hanifa Nissa, S.Psi (Psikologi UI)
2. Khalilah Zahra, Lc. (Al Azhar, Cairo)/Akhdan Shidqi (menantu)/Zaenab Kamila Shidqi (cucu)
3. Ja'far Waliyudin, ST (Teknik Sipil UI)
4. Khadijah Husnudini, SE (Manajemen UI)
5. Laila Sajidah (SMAIT Al Kahfi Boarding School)
6. Khalid Irhamudin (SMPIT JIBBS)

Nama Orang tua : Bapak: Moh. Jakpar (alm.)
Ibu: Nanik Kamarjati (almh.)

Agama : Islam

Alamat Kantor : Departemen Kesehatan Lingkungan,
FKM UI
Gedung C Lantai 2, FKM UI,
Kampus UI, Depok 16424

Telp/Fax : (021) 7863479

Email : bwispri@ui.ac.id

Alamat Rumah : Jl. Cagar Alam Rt 04/04 No. 28 B,
Pancoran Mas, Depok 16436

Telp/HP : 021-77206023/08121356454

2. RIWAYAT PENDIDIKAN

- 2001 Lulus program doctoral (PhD) dalam bidang ilmu Toksikologi Lingkungan dari Dept. of Environmental Toxicology, Institute of Industrial and Ecological Science, University of Occupational and Environmental Health, Kitakyushu, Japan
- 1992 Lulus program profesi Apoteker dari Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia
- 1991 Lulus program sarjana dari Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia
- 1985 Lulus SMAN 21, Kayu Putih, Jakarta Timur
- 1982 Lulus SMPN 99 Kayu Putih, Jakarta Timur
- 1979 Lulus SDN Kayu Putih 01, Kayu Putih, Jakarta Timur

3. RIWAYAT PELATIHAN

- Nov 2020 *The Water Safety Plan Audit Training*, World Health Organization, SEARO
- Mar 2016 Diklat Manajemen Air Minum Berbasis Kompetensi Tingkat Utama, Perpamsi dan Yayasan PTD Pamsi
- 2007 *JASSO's Follow-Up Research Fellowship* di Dept. of Environmental Toxicology, Institute of Industrial and Ecological Science, University of Occupational and Environmental Health, Kitakyushu, Japan
- 2006 55th UN Civil-Military Coordination Training Course, Makati City, Philippines, United Nation
- 2001-2002 *Postdoctoral Fellowship* di Department of Occupational and Environmental Health, Wayne State University, Detroit, Michigan, USA

- Juli 2001 *Training of Radiological Health Examination Office of Health and Safety, Wayne State University, USA*
- 1996-1997 *Research Student di Dept. of Environmental Toxicology, Institute of Industrial and Ecological Science, University of Occupational and Environmental Health, Kitakyushu, Japan*

4. RIWAYAT KEPEGAWAIAN/KEPANGKATAN

- | | |
|-------------------------|----------------|
| Pembina Tk I, IV/b | 1 Oktober 2022 |
| Pembina, IV/a | 1 April 2015 |
| Penata Tk I, III/d | 1 Oktober 2006 |
| Penata Muda Tk I, III/c | 1 Oktober 2004 |
| Penata Muda Tk I, III/b | 1 Oktober 1996 |
| Penata Muda, III/a | 1 Maret 1993 |

5. RIWAYAT KEPEGAWAIAN/JABATAN FUNGSIONAL

- | | |
|---------------|----------------|
| Guru Besar | 1 Juli 2022 |
| Lektor Kepala | 1 Oktober 2014 |
| Lektor | 1 Januari 2004 |
| Asisten Ahli | 1 April 1994 |

6. RIWAYAT PEKERJAAN DAN PENUGASAN

- | | |
|-----------|---|
| 2022 | Anggota Senat Akademik UI, Perwakilan FKM UI |
| 2021-2022 | Ketua Senat Akademik FKM UI |
| 2014-2022 | Ketua Pusat Kajian Kesehatan Lingkungan dan Industri FKM UI |
| 2008-2013 | Dekan FKM UI |
| 2004-2006 | Wakil Dekan Bidang Akademik FKM UI |
| 2021-2022 | Komisaris PT (Perseroda) Tirta Asasta Depok |
| 2016-2021 | Sekretaris Dewan Pengawas PDAM Tirta Asasta Depok |

2019-2022	Anggota Komite Ahli Penanganan Masalah Kesehatan Lingkungan (KOMLI)
2014-2016, 2016-2020	Steering Committee Association of Pacific Rims Universities (APRU) Global Health Program's Advisory Group Members
2012-2016	Anggota Majelis Pemangku Kepentingan dan Dewan Pendiri Lembaga Akreditasi Mandiri PT Kesehatan (LAM PTKes)
2009-2016	Ketua Asosiasi Institusi Pendidikan Tinggi Kesmas Indonesia (AIPTKMI)
2009-2013, 2015-2018	Ketua Environmental Health Specialist Association (EHSA Indonesia)
2006-2008	Kepala Laboratorium Kesehatan Lingkungan, FKMUI
2006-2022	Pendiri dan Pembina Yayasan Pendidikan Al Fatih Cendikia (mengelola pendidikan dasar Islam terjangkau)
2005-2016	Tim Pakar Evaluasi Pendaftaran Pestisida dan Anggota Komisi Pestisida, Departemen Pertanian, RI
2002-2004	Pjs. Kepala Panitia Pengembangan Penelitian, FKM UI
1994-1996	Wakil Kepala Lab. KL/KK FKM UI

7. PUBLIKASI ILMIAH

Irmawartini, **Bambang Wispriyono**, Ririn Arminsih, I. Made Djaja, Instrument Development to Measure the Medical Waste Management Performance in Healthcare Centers, Bandung,

West Java, *Open Access Maced J Med Sci.* 2022 Mar 25; 10(E):481-486.

Bambang Wispriyono, Lia Arsyina, Iqbal Ardiansyah, Laura D. Pratiwi, Ririn Arminsih, Budi Hartono, Nurmalasari, Randy Novirsa, The Role of Hygiene and Sanitation to the Escherichia coli Contamination in Drinking Water in Depok City, Indonesia, *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences.* 2021 Aug 20; 9(E):641-644.

Nadia Arini, **Bambang Wispriyono**, Randy Novirsa The Human Health Risk of Cadmium (Cd), Mercury (Hg), and Lead (Pb) Exposure in The Upper Citarum River Basin, West Java, Indonesia, *Sapporo Medical Journal*, Vol 55, Issue 08, August 2021.

Bambang Wispriyono, Juliana Jalaludin, Haryoto Kusnoputranto, Sasnila Pakpahan, Gita Permata Aryati, Satria Pratama, Nurfanida Librianty, Anna Rozaliyani, Feni Fitriani Taufik, Randy Novirsa, Glutathione (GSH) and superoxide dismutase (SOD) levels among junior high school students induced by indoor particulate matter 2.5 (PM2.5) and nitrogen dioxide (NO₂) exposure, *Journal of Public Health Research* June 2021;10:2372.

Huiho Jeong, Randy Novirsa, Willy Cahya Nugraha, Sylvester Addai-Arhin, Quang Phan Dinh, Satoshi Fukushima, Emiko Fujita, **Bambang Wispriyono**, Yutaka Kameda, Yushiro Ishibashi, Koji Arizono, The Distributions of Microplastics (MPs) in the Citarum River Basin, West Java, Indonesia, *Journal of Environmental and Safety*, August 2021, Vol. 12, No. 2, 33-43 .

Suyud Warno Utomo, Frisca Rahmadina, **Bambang Wispriyono**, Haryoto Kusnoputranto, and Al Asyary, Metal Contents of Lake Fish in Area Close to Disposal of Industrial Waste, *Hindawi Journal of Environmental and Public Health*, April 2020, Volume 2021, Article ID 6675374, 7 pages.

Irmawartini **Bambang Wispriyono**, Ririn Arminsih, I Made Djaja, Haryoto Kusnoputranto, Medical Waste Management on Covid-19 Pandemic at Primary Health Centers in Bandung City Indonesia, *Sapporo Medical Journal*, Volume 54, Issue 08, August, 2020.

Bambang Wispriyono, Budi Hartono, Ririn Arminsih Wulandari, Sasnila Pakpahan, Gita Permata Aryati, Nurmalasari, Okky Assetya, A Systematic Review on School Air Quality and Its Impact on Student's Health in Tropical Countries, *Global Journal of Health Science*; Sept 2020; Vol. 12, No. 11.

Randy Novirsa, Quang Phan Dinh, Huiho Jeong, Sylvester Addai-Arhin, Willy Cahya Nugraha, Nana Hirota, **Bambang Wispriyono**, Yashuhiro Ishibashi, and Koji Arizono, The Dietary Intake of Mercury from Rice and Human Health Risk in Artisanal Small-Scale Gold Mining Area, Indonesia, *Fundamental Toxicological Sciences*, June 2020, Vol.7, No.5, 215-225.

Gelora J.T. Mulia, **Bambang Wispriyono**, Haryoto Kusnoputranto, Budi Hartono, and Anna Rozaliyani, Indoor Air Pollution and Respiratory Function on Primary School Students in West Jakarta, Indonesia, *The Open Public Health Journal*, 2020, Volume 13, 190-195.

Renti Mahkota, Fajaria Nurcandra, Fitria Dewi Puspita Anggraini, Annisa Ika Putri, **Bambang Wispriyono**, Risk of Agricultural Pesticide Exposure to Malaria Incidence and Anopheles Susceptibility at an Endemic Area in Central Java, Indonesia – A Case-control Study, *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 2020 Feb 05; 8(E): 52-59.

Maisa Weli, **Bambang Wispriyono**, Haryoto Kusnoputranto, Zakianis, Laila Fitria, 1-Hydroxypyrene in children urine after exposure to benzo(a)pyrene at school, *International Medical Journal*, Volume 25, Issue 02, February, 2020.

Sasnila Pakpahan, **Bambang Wispriyono**, Budi Hartono, Juliana Jalaludin, School Indoor Air Quality and Health Risk on the Junior High Schools Students in Depok, Indonesia, *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences* 15(SP4): 114-123, Dec 2019.

Bambang Wispriyono, Elia Yulaeva, Budi Hartono and Satria Pratama, Indoor Air Pollution (Carbon Dioxide and Total Volatile Organic Compound) and Pulmonary Disorders in Junior High School Students in Depok, West Java, *Global Journal of Health Science*; Vol. 11, No. 12; (45-54) 2019.

Abdur Rahman, Nila Puspita Sari, **Bambang Wispriyono**, Randy Novirsa, Jonatan Oktor, is Simanjuntak, Satoshi Fukushima, Koji Arizono, Haryanto Kusnoputranto, Risk Assessment and Community Health Profile among Residents Living in Artisanal and Small-scale Gold Mining Site in Ciguha, Gunung Pongkor, Bogor, *Journal of Environmental and Safety*, Vol. 10 No. 2, (127-136) 2019.

Randy Novirsa, Quang Phan Dinh, Huiho Jeong, Satoshi Fukushima, Yasuhiro Ishibashi, **Bambang Wispriyono**, and Koji Arizono, The Evaluation of Mercury Contamination in Upload Rice Paddy Field Around Artisanal Small-scale Gold Mining Area, Lebaksitu, Indonesia, *Journal of Environmental and Safety*, Vol. 10 No. 2, (119-125) 2019.

Tiaraima Sisinta, **Bambang Wispriyono**, and Haryoto Kusnoputranto, Cigarette Smoke Exposure and Oxidative Stress in Junior High School Children, *Journal of International Dental and Medical Research* ISSN 1309-100X Volume 12 No. 1 Page: 372-376.

Puri Wulandari, **Bambang Wispriyono**, Haryoto Kusnoputranto, Syafran Arrazy, Bayu Rizki Sanjaya, Urinary S-Phenylmercapturic Acid (S-PMA) Level as Biomarkers of Exposure to Benzene in Informal Shoes Industrial Workers, Cibaduyut Bandung, ICGH Conference Proceedings The 1st Universitas Indonesia

International Conference on Global Health Volume 2017.

8. HASIL KAJIAN

- 2021 Peta Jalan Kualitas Udara Dalam Ruang 2022 - 2030, WHO Indonesia dan Kementerian Kesehatan RI
- 2019 Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lingkungan Indonesia 2020 - 2024, WHO Indonesia dan Kementerian Kesehatan RI
- 2019 Peta Jalan Pengawasan Kualitas Air Minum Nasional (2020 - 2030), WHO Indonesia dan Kementerian Kesehatan RI

9. PENGHARGAAN

- 2019 Satyalancana Karya Satya XX Tahun Pegawai Negeri Sipil dari Presiden Republik Indonesia
- 2016 Public Health Education Achievement Award, AIPTKMI
- 2011 Outstanding Leadership and Service Award, Asia Pacific Academic Consortium for Public Health (APACPH)
- 2010 Public Health Heroes Award, Asia Pacific Academic Consortium for Public Health (APACPH)
- 2010 Early Career Network Award, Asia Pacific Academic Consortium for Public Health (APACPH)
- 2006 Satyalancana Karya Satya X Tahun Pegawai Negeri Sipil dari Presiden Republik Indonesia

