



Nutrition to Fight Coronavirus

dr. Steffi Sonia, M.Gizi, Sp.GK

Departemen Ilmu Gizi FKUI-RSCM



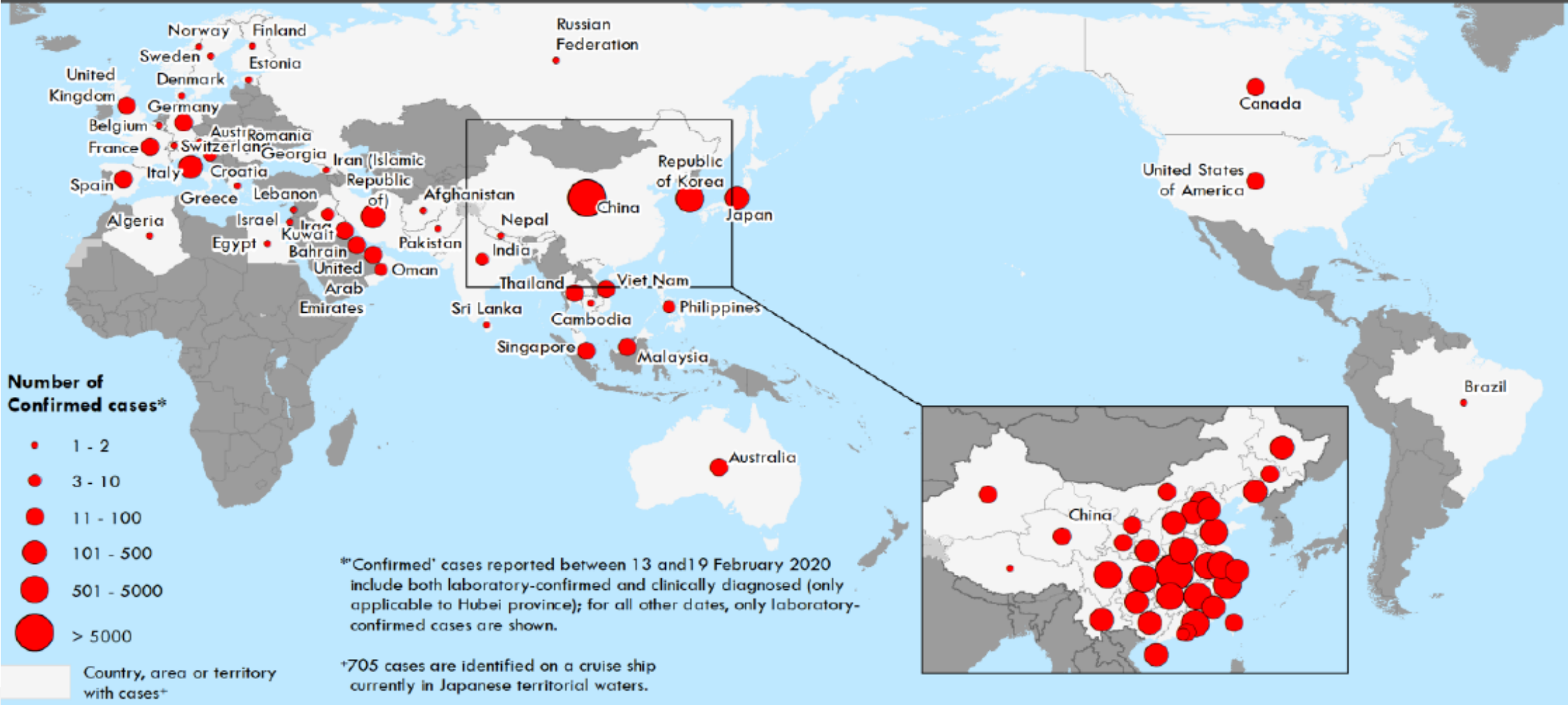


Pokok Bahasan

- Coronavirus: apa dan bagaimana?
- Pertahanan Tubuh terhadap Virus
- Nutrisi untuk meningkatkan pertahanan terhadap virus
- Cara-cara mencegah penularan virus

Situasi Terakhir per 27 Februari 2020 (WHO)

Distribution of COVID-19 cases as of 27 February 2020



Data Source: World Health Organization, National Health Commission of the People's Republic of China
 Map Production: WHO Health Emergencies Programme



Situasi Terakhir per 27 Februari 2020 (WHO)

- Indonesia?

SITUATION IN NUMBERS

total and new cases in last 24 hours

Globally

82 294 confirmed (1185 new)

China

78 630 confirmed (439 new)

2747 deaths (29 new)

Outside of China

3664 confirmed (746 new)

46 countries (9 new)

57 deaths (13 new)

WHO RISK ASSESSMENT

China Very High

Regional Level High

Global Level High



Coronavirus

- Keluarga virus yang menyebabkan:¹
 - Flu biasa
 - Middle East Respiratory Syndrome (MERS-CoV)
 - Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS-CoV)
 - Coronavirus Disease (COVID-19) → disebabkan *novel coronavirus* (2019-nCoV)
- Transmisi
 - Hewan – manusia¹
 - Manusia – manusia¹ (dari manusia yang bergejala maupun yang tidak bergejala)²

¹ <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>

² Tong ZD, Tang A, Li KF, et al. Potential Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2, Zhejiang Province, China, 2020 [published online ahead of print, 2020 May 17]. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(5):10.3201/eid2605.200198. doi:10.3201/eid2605.200198

Proses Penyakit Akibat Coronavirus pada Manusia

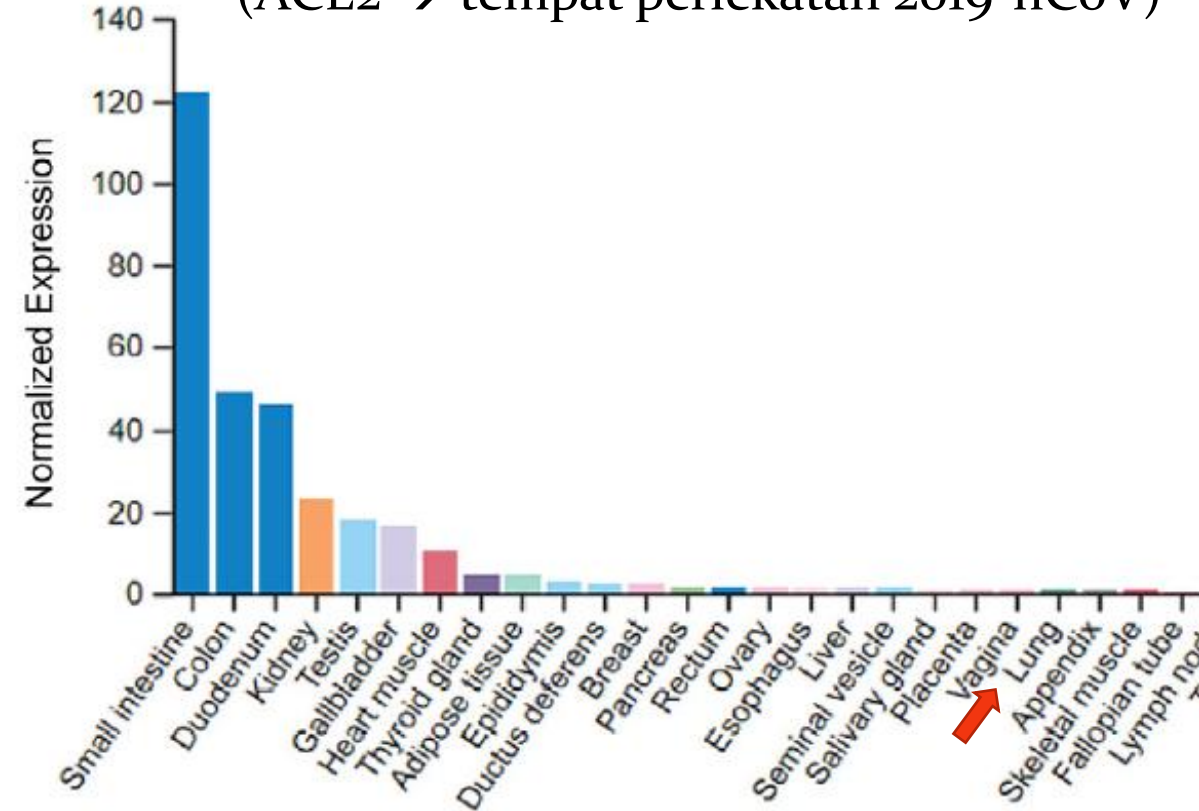
- Proses pada COVID-19 secara rinci belum diketahui
- Pada SARS-CoV:

Menginfeksi paru → virus berkembang biak → respons pertahanan tubuh → peradangan → cedera paru → gejala penyakit (sesak napas)

Mekanisme Penyebaran

- Droplet
- Fekal-oral
 - Virus ditemukan di mulut dan di lubang dubur pasien dengan COVID-19

Grafik Jumlah ACE2 di Jaringan Manusia (ACE2 → tempat perlekatan 2019-nCoV)



Sumber gambar: Chen Y, Guo Y, Pan Y, Zhao ZJ. Structure analysis of the receptor binding of 2019-nCoV [published online ahead of print, 2020 Feb 17]. *Biochem Biophys Res Commun.* 2020;S0006-291X(20)30339-9. doi:10.1016/j.bbrc.2020.02.071

Mekanisme Penyebaran (lanjutan)

- Kontaminasi lingkungan:
 - Data kemampuan hidup 2019-nCoV saat ini belum dipublikasikan
 - Virus (SARS-CoV) dapat hidup di lingkungan:
 - Air limbah: 14 hari pada suhu 4°C, 2 hari pada suhu 20°C
 - Tempat kering: 5 hari pada suhu 22-25°C dan kelembaban relatif 40-50%, 24 jam pada 38°C dan kelembaban relatif 80-90%



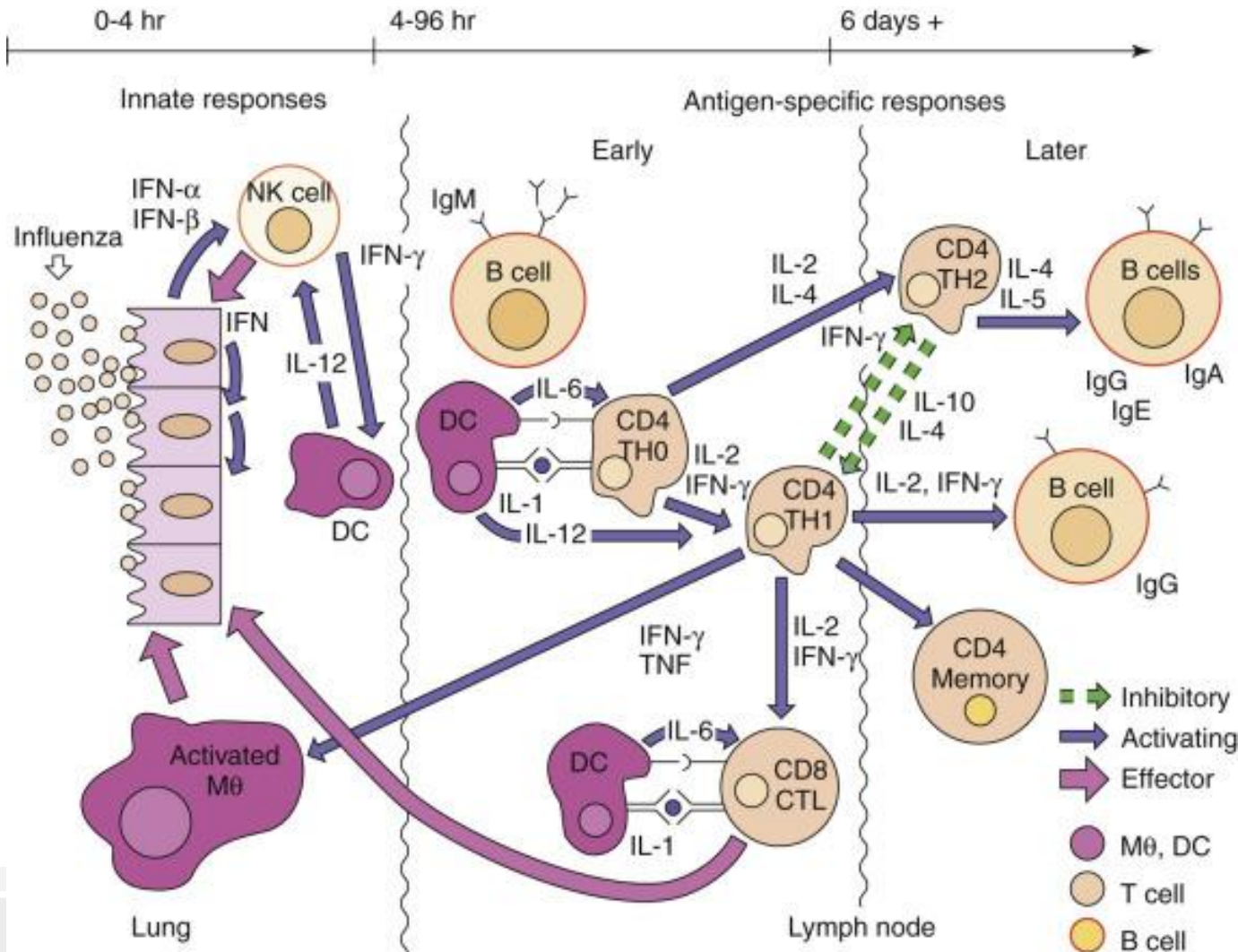
Faktor yang Memengaruhi Kerentanan terhadap Infeksi Virus

- Genetik (faktor keturunan)
- Daya tahan tubuh
- Usia
- Kesehatan secara umum

Pertahanan Tubuh terhadap Virus

Host Defense	Bacteria	Intracellular Bacteria	Viruses	Fungi	Parasites
Complement	+++	-	-	-	+
Interferon- α/β	-	-	+++++	-	-
Neutrophils	+++++	-	+	+++	++
Macrophages	+++	+++ *	++	++	+
Natural killer cells	-	-	+++	-	-
CD4 TH1	+	++	+++	++	+
TH17	++	++	++	+++++	+
CD8 cytotoxic T lymphocytes	-	++	+++++	-	-
Antibody	+++	+	++	++	++ (IgE) ‡

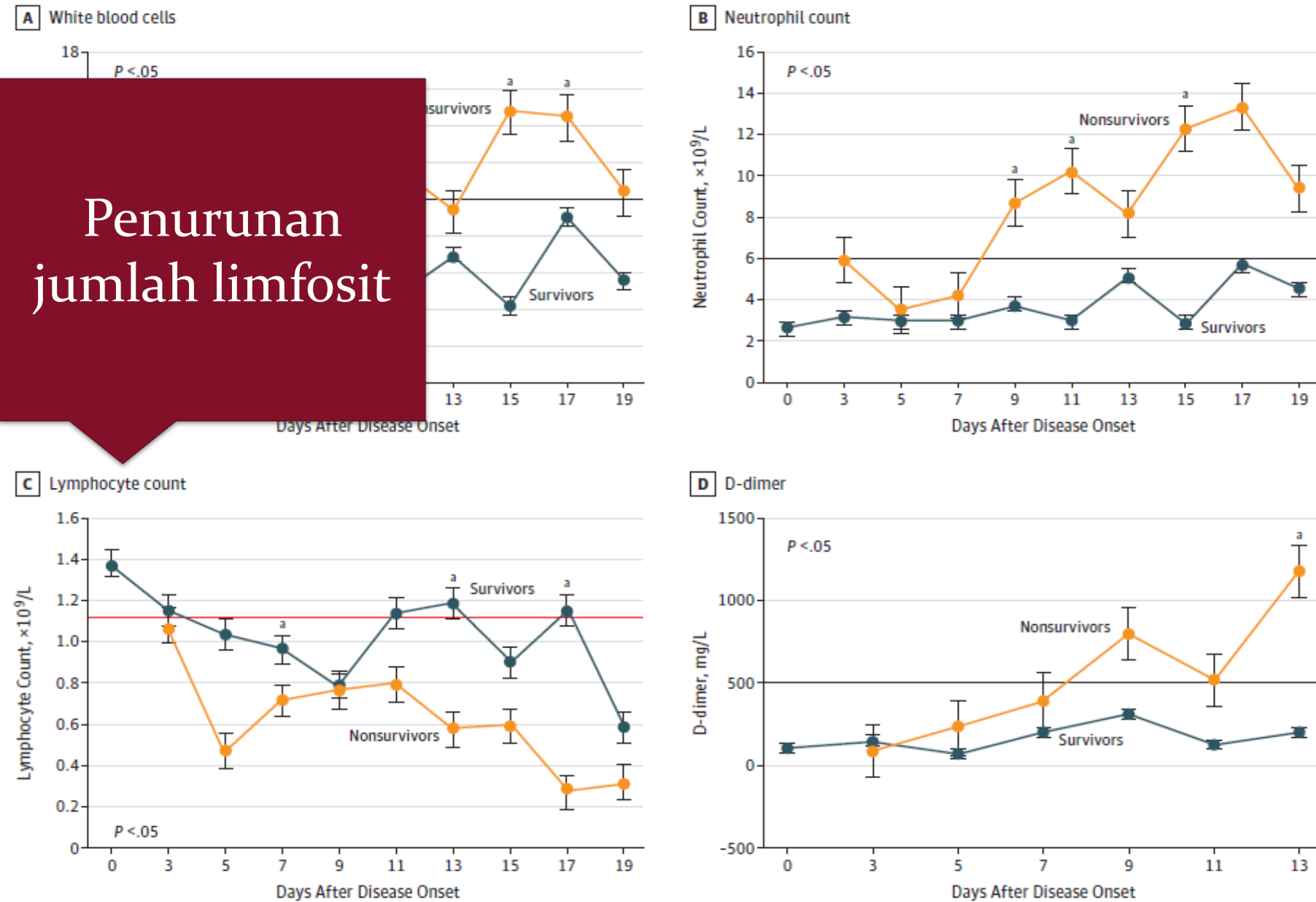
Pertahanan Tubuh terhadap Virus



Hasil:

- Eliminasi virus maupun sel tubuh yang mengandung virus
- Jika gagal \rightarrow infeksi kronis atau kematian

Figure 2. Dynamic Profile of Laboratory Parameters in 33 Patients With Novel Coronavirus-Infected Pneumonia (NCIP)



Peran Status Nutrisi terhadap Daya Tahan Tubuh

- Kurang gizi → pertahanan tubuh lemah → mudah infeksi^{1,2}
- Indeks massa tubuh yang tinggi (kelebihan berat badan atau kegemukan) → peradangan berlebihan, rentan infeksi seperti influenza, dan lebih berisiko komplikasi² → penyakit lebih parah³

¹ Zhang L, Liu Y. Potential Interventions for Novel Coronavirus in China: A Systematic Review [published online ahead of print, 2020 Feb 13]. *J Med Virol*. 2020;10.1002/jmv.25707. doi:10.1002/jmv.25707

² Alwarawrah Y, Kiernan K, MacIver NJ. Changes in Nutritional Status Impact Immune Cell Metabolism and Function. *Front Immunol*. 2018;9:1055. Published 2018 May 16. doi:10.3389/fimmu.2018.01055

³ Liu M, He P, Liu HG, et al. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi*. 2020;43(0):E016. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.0016



Peran Nutrisi dalam Pertahanan Tubuh terhadap Virus^{1,2}

- Vitamin A
- Vitamin B
- Vitamin C
- Vitamin D
- Vitamin E
- Asam lemak omega-3 (EPA dan DHA)
- Selenium
- Seng
- Besi
- Tembaga

¹ Zhang L, Liu Y. Potential Interventions for Novel Coronavirus in China: A Systematic Review [published online ahead of print, 2020 Feb 13]. *J Med Virol*. 2020;10.1002/jmv.25707. doi:10.1002/jmv.25707

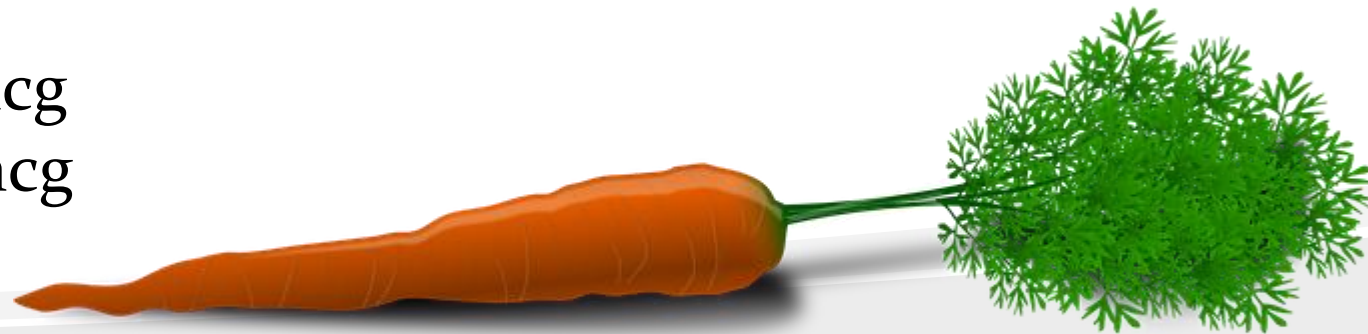
² Stephensen CB dan Zunino SJ. Nutrition and the immune system. Dalam: Ross AC, Caballero B, Cousins RJ, Tucker KL, Ziegler TR, editor. *Modern Nutrition in Health and Disease*. Edisi ke-11. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2014. hal 601-10.

Sumber Vitamin A

(AKG dewasa: 600-650 mcg)

- Per 100 gram
 - Minyak ikan – 24.242 mcg
 - Hati ayam – 4.957 mcg
 - Mentega – 1.000 mcg
 - Kuning telur – 606 mcg
 - Cabai merah – 486 mcg
 - Wortel – 333 mcg
 - Bayam – 273,5 mcg
 - Kangkung – 197,5 mcg
 - Labu kuning – 131 mcg

Catatan: suplementasi vit A kadang dapat meningkatkan keparahan pneumonia → perlu hati-hati dalam pemberian suplemen vit A selama infeksi aktif



Sumber Vitamin B6 (AKG dewasa: 1,3-1,7 mg)

- Per 100 gram:
 - Ikan tuna – 0,933 mg
 - Hati ayam – 0,755 mg
 - Salmon – 0,611 mg
 - Dada ayam tanpa kulit – 0,513 mg
 - Pisang – 0,367 mg
 - Kentang – 0,269 mg
 - Daging sapi – 0,268 mg
 - Nasi dari beras coklat – 0,122 mg



Sumber Vitamin B12 (AKG dewasa: 4 mcg)

- Banyak di makanan hewani
- Per 100 gram makanan:
 - Nori – 76 mcg
 - Kerang – 20,22 mcg
 - Hati ayam – 16,71 mcg
 - Ikan makarel/kembung – 7,56 mcg
 - Salmon – 4,44 mcg
 - Daging sapi – 2,6 mcg
 - Tuna – 2,55 mcg
 - Kuning telur – 1,87 mcg
 - Susu sapi – 0,45 mcg
 - Tempe – 0,14 mcg



Sumber Folat

(AKG dewasa: 400 mcg)

- Per 100 gram makanan:
 - Hati ayam – 573 mcg
 - Bayam – 145 mcg
 - Kacang tanah – 120 mcg
 - Brokoli – 107 mcg
 - Jeruk – 30 mcg
 - Tahu – 27 mcg
 - Stroberi – 24 mcg
 - Tempe – 21 mcg



Sumber Vitamin C

(AKG dewasa: 75-90 mg)

- Per 100 gram makanan:
 - Kiwi – 92,7 mg
 - Jambu biji - 87 mg
 - Cabai hijau – 84 mg
 - Pepaya – 78 mg
 - Brokoli – 64,5 mg
 - Stroberi – 58,8 mg
 - Lemon – 50 mg
 - Jeruk manis – 49 mg



Sumber Vitamin D

(AKG dewasa: 15-20 mcg)

- Per 100 gram makanan:
 - Ikan makarel/kembung – 16,8 mcg
 - Salmon – 13,7 mcg
 - Kuning telur – 6,1 mcg
 - Ikan sarden – 4,8 mcg
 - Susu sapi – 1,3 mcg
 - Tuna – 1,2 mcg



Catatan: kadar vit D berlebihan dapat menurunkan daya tahan tubuh

- Berjemur pada pukul 09 selama 25 menit, atau antara pukul 11-13 selama 7,5 menit → 67,5 mcg per kali*

*Setiati S. Pengaruh pajanan sinar ultraviolet B bersumber dari sinar matahari terhadap konsentrasi vitamin D (25(OH)D) dan hormon paratiroid pada perempuan usia lanjut Indonesia. Acta Med Indones-Indones J Intern Med 40(2),78-83; 2008

Sumber Vitamin E

(AKG dewasa: 15-20 mg)

- Per 100 gram makanan:
 - Minyak bunga matahari – 51 mg
 - Kuaci bunga matahari – 26,1 mg
 - Almond – 25,97 mg
 - Minyak jagung – 21 mg
 - Minyak kacang kedelai – 18 mg
 - Minyak kanola – 17,46 mg
 - Minyak kelapa sawit – 15,94 mg
 - Margarin – 15 mg
 - Minyak zaitun – 14,35 mg
 - Minyak kacang tanah – 13 mg



Sumber Selenium

(AKG dewasa: 24-30 mcg)

- Sangat tergantung kadar di tanah
- Terdapat pada nasi, jeroan, daging, dan susu



Sumber Seng

(AKG dewasa: 8-11 mg)

- Per 100 gram makanan:
 - Tiram – 78,26 mg
 - Kepiting – 3,79 mg
 - Daging sapi – 5,2 mg
 - Hati ayam – 3,95 mg
 - Keju – 2,8-3,2 mg
 - Kuning telur – 2,5 mg



Sumber Tembaga

(AKG dewasa: 0,9 mg)

- Per 100 gram makanan:
 - Tiram – 4,4 mg
 - Cokelat – 3,79 mg
 - Lobster – 1,94 mg
 - Kacang dan biji-bijian – 1,1-2,22 mg
 - Hati ayam – 0,84 mg



Sumber Besi

(AKG dewasa: laki-laki 9 mg, perempuan 8-18 mg)

- Per 100 gram makanan:
 - Hati ayam – 15,8 mg
 - Kerang – 15,6 mg
 - Tiram – 8,26 mg
 - Bayam – 5,7 mg
 - Tempe – 4,9 mg
 - Kangkung – 4,4 mg
 - Tahu – 4,1 mg
 - Daging sapi – 2,8 mg



Catatan: besi dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroorganisme → kondisi kelebihan besi meningkatkan risiko dan keparahan infeksi

Sumber EPA dan DHA

- Per 100 gram makanan:
 - Ikan makarel/kembung – 0,94 g dan 1,522 g
 - Sarden – 0,473 g dan 0,509 g
 - Salmon – 0,229 g dan 0,419 g
 - Tiram – 0,352 g dan 0,271 g
- Minyak ikan (lihat label)



Catatan: konsumsi EPA dan DHA secara berlebihan dapat menurunkan daya tahan tubuh



Gizi Seimbang

- Susunan pangan sehari-hari yang mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, dengan memperhatikan prinsip **keanekaragaman pangan, aktivitas fisik, perilaku hidup bersih dan mempertahankan berat badan normal** untuk mencegah masalah gizi (Kementerian Kesehatan RI, 2014)

Pedoman Gizi Seimbang





Take Home Messages

- Dalam upaya pencegahan COVID-19, diperlukan pertahanan tubuh yang optimal
- Dari segi nutrisi, dapat direkomendasikan:
 - Memiliki indeks massa tubuh yang normal
 - Konsumsi aneka ragam makanan, sesuai dengan pedoman gizi seimbang
 - Hindari konsumsi suplemen secara berlebihan
 - Pada beberapa kasus, mungkin diperlukan terapi atau suplemen khusus → konsultasi dengan dokter

Food Safety

Use different **chopping boards and knives** for raw meat and cooked foods

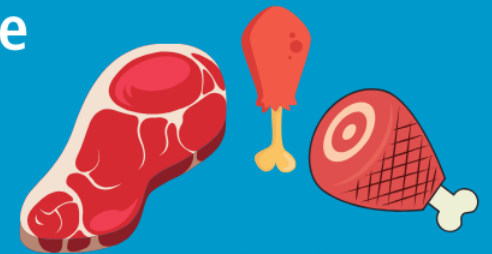


Wash your hands between handling raw and cooked food.

Sick animals and animals that have died of diseases **should not be eaten**



Even in **areas experiencing outbreaks**, meat products can be safely consumed if these items are **cooked thoroughly and properly handled** during food preparation.





Makanan apa saja yang harus dimasak matang?

- ACE2 ditemukan pada ikan, amfibi, reptil, burung, dan mamalia → semua hewan ini dapat menjadi pembawa 2019-nCoV

Kapan perlu cuci tangan?

Protect yourself and others from getting sick

Wash your hands



- after coughing or sneezing
- when caring for the sick
- before, during and after you prepare food
- before eating
- after toilet use
- when hands are visibly dirty
- after handling animals or animal waste



- ## Cara cuci tangan?
- Dengan air dan sabun
 - Dengan *hand rub* berbahan alkohol



Rekomendasi Lain

- Sebaiknya tidak makan bersama dengan alat makan yang sama
- Setelah menggunakan alat makan, harus dicuci bersih



Q & A terkait

- Berapa lama virus 2019-nCoV bertahan hidup di permukaan?
 - Belum diketahui pasti. Informasi awal menunjukkan virus dapat bertahan selama beberapa jam sampai dengan beberapa hari dan dapat dibunuh dengan disinfektan sederhana
- Apakah ada obat untuk mencegah COVID-19?
 - Sampai sekarang belum ada yang terbukti



Q & A terkait

- Apakah makan bawang putih dapat mencegah infeksi 2019-nCoV?
 - Belum ada bukti



Terima Kasih

