

VAKSINASI CACAR (SMALL POX) VS MONKEY POX

Oleh:

[Prof Rudy C Tarumingkeng, PhD](#)

RUDYCT e-PRESS

Agustus 2024

Vaksinasi smallpox (cacar) ternyata memiliki pengaruh yang signifikan terhadap infeksi monkeypox (cacar monyet), meskipun kedua penyakit ini disebabkan oleh virus yang berbeda. Vaksinasi smallpox diketahui memberikan perlindungan silang terhadap monkeypox karena kesamaan genetik dan antigenik antara virus penyebab smallpox (variola) dan monkeypox. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut tentang hubungan antara vaksinasi smallpox dan pengaruhnya terhadap monkeypox.

1. Latar Belakang: Smallpox dan Monkeypox

- **Smallpox** adalah penyakit yang sangat menular dan mematikan yang disebabkan oleh virus variola. Penyakit ini telah menyebabkan banyak wabah besar sepanjang sejarah manusia sebelum akhirnya

berhasil diberantas secara global pada tahun 1980 melalui program vaksinasi massal oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO).

- **Monkeypox** adalah penyakit yang mirip dengan smallpox, tetapi biasanya lebih ringan. Monkeypox disebabkan oleh virus monkeypox, yang termasuk dalam genus *Orthopoxvirus*, sama seperti virus variola. Meskipun monkeypox umumnya lebih ringan dibandingkan smallpox, penyakit ini tetap berpotensi mematikan, terutama pada individu dengan sistem imun yang lemah.

2. Vaksinasi Smallpox dan Efeknya Terhadap Monkeypox

Vaksin smallpox, seperti *Dryvax* atau *ACAM2000*, menggunakan virus vaccinia, yang juga termasuk dalam keluarga *Orthopoxvirus*. Vaksin ini telah terbukti sangat efektif dalam mencegah smallpox, dengan tingkat perlindungan yang sangat tinggi. Berikut adalah beberapa pengaruh vaksinasi smallpox terhadap infeksi monkeypox:

- **Perlindungan Silang:** Karena virus vaccinia (yang digunakan dalam vaksin smallpox) memiliki banyak kesamaan antigenik dengan virus monkeypox, vaksinasi smallpox memberikan perlindungan silang terhadap infeksi monkeypox. Studi menunjukkan bahwa orang yang pernah divaksinasi smallpox memiliki risiko infeksi monkeypox yang lebih rendah, dengan perlindungan sekitar 85%. Ini berarti bahwa vaksin smallpox dapat membantu mencegah atau mengurangi keparahan monkeypox pada individu yang telah divaksinasi.
- **Durasi Perlindungan:** Meskipun perlindungan terhadap monkeypox yang diberikan oleh vaksinasi smallpox dapat bertahan lama, penelitian menunjukkan bahwa efektivitasnya mungkin menurun seiring berjalannya waktu. Perlindungan maksimal terjadi dalam beberapa tahun pertama setelah vaksinasi, tetapi beberapa tingkat kekebalan mungkin tetap ada selama beberapa dekade. Oleh karena itu, orang yang divaksinasi smallpox puluhan tahun yang lalu mungkin masih memiliki beberapa kekebalan terhadap monkeypox, meskipun tidak sepenuhnya kebal.

3. Penggunaan Vaksin Smallpox dalam Konteks Wabah Monkeypox

Dengan meningkatnya kasus monkeypox di berbagai negara baru-baru ini, vaksinasi kembali menjadi alat yang dipertimbangkan untuk mencegah penyebaran penyakit ini:

- **Vaksin Smallpox Generasi Kedua dan Ketiga:** Vaksin seperti *ACAM2000* (generasi kedua) dan *Jynneos* (juga dikenal sebagai *Imvamune* atau *Imvanex*, vaksin generasi ketiga) telah dikembangkan untuk digunakan melawan smallpox dan diharapkan juga memberikan perlindungan terhadap monkeypox. Vaksin generasi ketiga memiliki keuntungan berupa profil keamanan yang lebih baik, terutama bagi individu dengan sistem imun yang lemah atau kondisi kulit tertentu.
- **Vaksinasi Ring Fencing:** Dalam situasi wabah, vaksinasi ring fencing (vaksinasi orang-orang yang berada di sekitar pasien terinfeksi) dapat digunakan untuk mengendalikan penyebaran monkeypox. Strategi ini mirip dengan pendekatan yang digunakan untuk memberantas smallpox.

4. Pertimbangan dan Risiko Vaksinasi

Sementara vaksinasi smallpox memberikan perlindungan terhadap monkeypox, ada beberapa pertimbangan dan risiko:

- **Efek Samping:** Vaksin smallpox, terutama yang generasi lebih tua, dapat menyebabkan efek samping yang serius, terutama pada orang dengan kondisi kesehatan tertentu seperti eksim atau sistem imun yang lemah. Vaksin generasi ketiga, seperti *Jynneos*, telah dirancang untuk memiliki profil keamanan yang lebih baik dan dapat digunakan pada populasi yang lebih luas.
- **Populasi Tanpa Imunisasi Sebelumnya:** Sebagian besar populasi global saat ini tidak divaksinasi untuk smallpox, karena vaksinasi smallpox dihentikan setelah pemberantasan penyakit pada tahun

1980. Oleh karena itu, sebagian besar orang berusia di bawah 40-50 tahun tidak memiliki kekebalan bawaan terhadap monkeypox, yang berpotensi meningkatkan risiko penyebaran penyakit ini.

5. Kesimpulan

Vaksinasi smallpox dapat memberikan perlindungan yang signifikan terhadap monkeypox, terutama pada individu yang telah divaksinasi sebelumnya. Perlindungan ini terjadi karena kesamaan antara virus smallpox dan monkeypox, yang memungkinkan vaksin smallpox menghasilkan kekebalan silang. Namun, mengingat penghentian program vaksinasi smallpox sejak 1980, sebagian besar populasi saat ini mungkin rentan terhadap monkeypox. Dalam konteks wabah baru-baru ini, vaksinasi dengan vaksin yang lebih baru dan lebih aman seperti *Jynneos* dapat menjadi strategi penting untuk mengendalikan penyebaran monkeypox.

Berikut adalah beberapa literatur yang relevan yang dapat digunakan untuk mendalami lebih jauh tentang pengaruh vaksinasi smallpox terhadap monkeypox:

1. Kesamaan Antigenik dan Perlindungan Silang

- **Ladnyj, I. D., Ziegler, P., & Kima, E. (1972). "A human infection caused by monkeypox virus in Basankusu Territory, Democratic Republic of the Congo." *Bulletin of the World Health Organization*, 46(5), 593-597.**
 - Studi ini adalah salah satu penelitian pertama yang mendokumentasikan infeksi monkeypox pada manusia di Kongo. Penelitian ini juga membahas kemungkinan perlindungan silang yang diberikan oleh vaksinasi smallpox terhadap infeksi monkeypox.
- **Ježek, Z., Grab, B., Szczeniowski, M. V., Paluku, K. M., & Mutombo, M. (1988). "Human monkeypox: Secondary attack**

rates." *Bulletin of the World Health Organization*, 66(4), 465-470.

- Penelitian ini menyelidiki tingkat serangan sekunder monkeypox pada manusia dan menunjukkan bahwa orang yang telah divaksinasi smallpox memiliki risiko yang lebih rendah untuk terinfeksi.

2. Efektivitas dan Durasi Perlindungan Vaksinasi Smallpox terhadap Monkeypox

- **Breman, J. G., & Henderson, D. A. (2002). "Diagnosis and management of smallpox." *New England Journal of Medicine*, 346(17), 1300-1308.**
 - Artikel ini membahas diagnosis dan manajemen smallpox, tetapi juga mengandung informasi penting tentang perlindungan silang yang diberikan oleh vaksin smallpox terhadap infeksi monkeypox dan bagaimana pendekatan ini relevan dalam pengendalian wabah.
- **Rimoin, A. W., Mulembakani, P. M., Johnston, S. C., Lloyd Smith, J. O., Kialu, N. K., Kinkela, T. L., ... & Meyer, H. (2010). "Major increase in human monkeypox incidence 30 years after smallpox vaccination campaigns cease in the Democratic Republic of Congo." *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(37), 16262-16267.**
 - Penelitian ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam insiden monkeypox manusia di Republik Demokratik Kongo setelah penghentian kampanye vaksinasi smallpox. Ini menunjukkan bahwa kurangnya vaksinasi smallpox meningkatkan kerentanan terhadap monkeypox.

3. Penggunaan Vaksinasi untuk Pengendalian Wabah Monkeypox

- **McCollum, A. M., & Damon, I. K. (2014). "Human monkeypox." *Clinical Infectious Diseases*, 58(2), 260-267.**

- Artikel ini memberikan tinjauan menyeluruh tentang epidemiologi, diagnosis, dan pengendalian monkeypox pada manusia. Ini juga mencakup pembahasan tentang peran vaksin smallpox dalam memberikan perlindungan terhadap monkeypox.
- **Parker, S., Buller, R. M., & Damon, I. K. (2007). "Monkeypox virus infections in small animal models for evaluation of anti-poxvirus agents." *Viruses*, 1(2), 626-661.**
 - Penelitian ini membahas model hewan kecil untuk evaluasi agen anti-poxvirus, termasuk pembahasan tentang vaksinasi smallpox dan efek perlindungan terhadap monkeypox.

4. Vaksin Generasi Baru dan Keamanan

- **Earl, P. L., Americo, J. L., & Moss, B. (2008). "Vaccinia virus studies and trials of recombinant vaccines." *Vaccine*, 26(49), 6575-6581.**
 - Artikel ini membahas vaksin generasi baru seperti *ACAM2000* dan *Jynneos* dan bagaimana vaksin ini dapat digunakan untuk memberikan perlindungan terhadap infeksi monkeypox.
- **Fine, P. E. M., Jezek, Z., Grab, B., & Dixon, H. (1988). "The transmission potential of monkeypox virus in human populations." *International Journal of Epidemiology*, 17(3), 643-650.**
 - Studi ini mengkaji potensi penularan virus monkeypox di populasi manusia, dan bagaimana vaksinasi smallpox dapat berfungsi sebagai strategi pencegahan.

5. Laporan dan Pedoman dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO)

- **World Health Organization (2022). "Monkeypox: Key facts."**
 - Laporan WHO tentang monkeypox memberikan informasi terbaru tentang epidemiologi, gejala, penularan, dan strategi

pengendalian, termasuk peran vaksinasi smallpox dalam perlindungan terhadap monkeypox. Tersedia di situs resmi WHO: [WHO Monkeypox Fact Sheet](#).

- **World Health Organization (2004). "Smallpox vaccines: WHO position paper." *Weekly Epidemiological Record*, 79(4), 18-24.**
 - Artikel posisi WHO tentang vaksinasi smallpox, termasuk diskusi mengenai efek vaksinasi pada virus terkait seperti monkeypox.

Literatur-literatur ini dapat memberikan dasar yang kuat untuk memahami hubungan antara vaksinasi smallpox dan perlindungannya terhadap monkeypox, serta strategi pengendalian yang relevan. Anda dapat mengakses jurnal-jurnal ini melalui perpustakaan akademik atau platform jurnal online untuk mendapatkan informasi yang lebih rinci.