

IMUNISASI



PENDAHULUAN

- Tubuh memiliki sistem pembentukan kekebalan tubuh spesifik terhadap infeksi kuman penyakit tertentu.
- Vaksinasi telah banyak menyelamatkan manusia dari ancaman infeksi penyakit menular berbahaya.

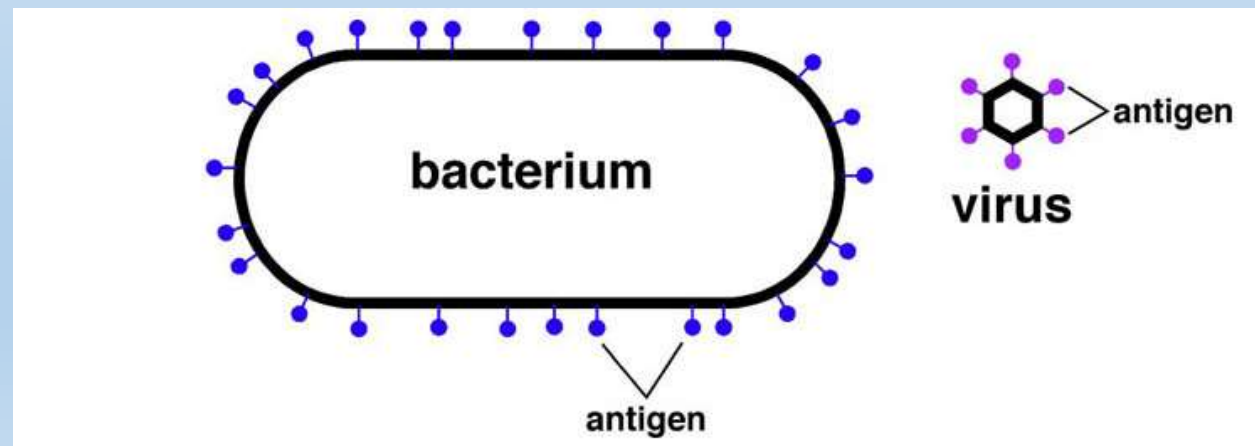
Belum diketahui basis ilmiah pentingnya vaksinasi dalam mengatasi penyakit menular malaria

Antigen

Substansi asing yang akan merangsang pembentukan antibodi humoral

Antigen dibagi:

- Imunogen → Respon Imun
- Hapten → Reaksi dengan Antibodi.

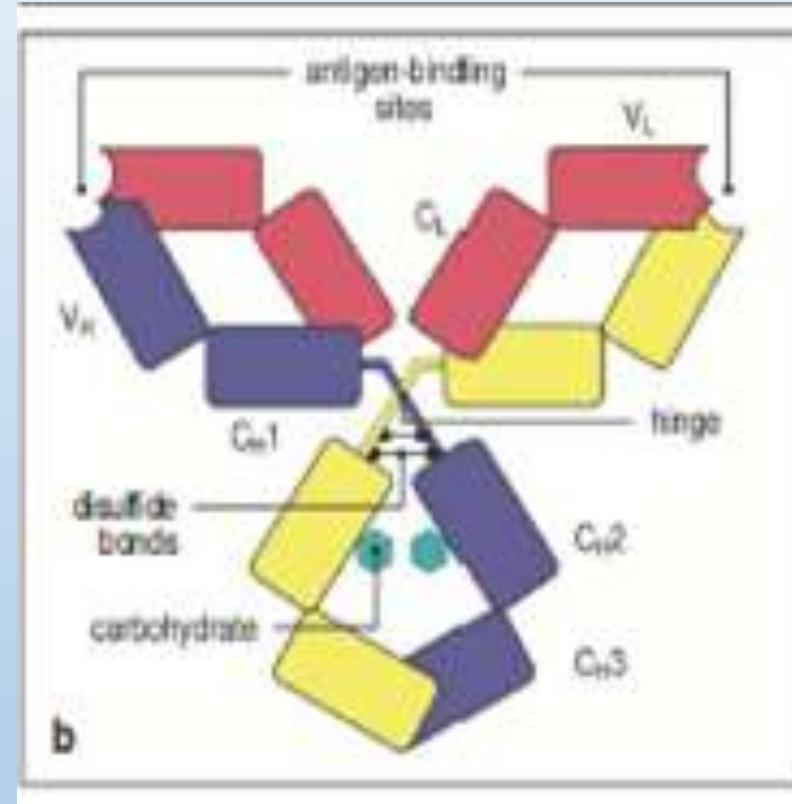
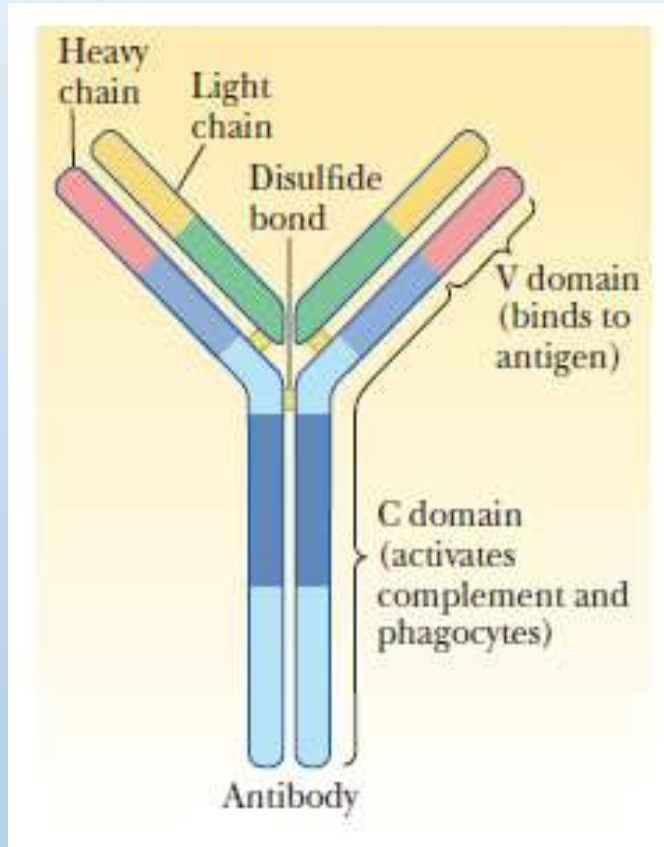


Imunoglobulin

Struktur Imunoglobulin

- Molekul berbentuk Y
- Memiliki dua rantai ringan dan dua rantai berat yang identik dan dihubungkan oleh ikatan disulfida
 - a. Rantai ringan: kappa (κ) dan lamda (λ)
 - b. Rantai berat: μ , γ , α , δ , dan ϵ
- Terdapat bagian variabel (V domain) dan bagian konstan (C domain) pada masing-masing rantai berat dan ringan
 - a. Bagian variabel: tempat untuk mengikat antigen
 - b. Bagian konstan: mengaktivasi sistem komplemen dan fagosit

Struktur Immunoglobulin



Jenis-jenis Immunoglobulin

a. IgM

IgM berfungsi sebagai respon primer terhadap serangan antigen

a. IgG

IgG berfungsi dalam respon sekunder serangan antigen dan mampu mengopsonisasi bakteri sehingga lebih mudah difagositosis

c. IgA

IgA berfungsi mencegah melekatnya bakteri dan virus pada membran mukosa

d. IgD

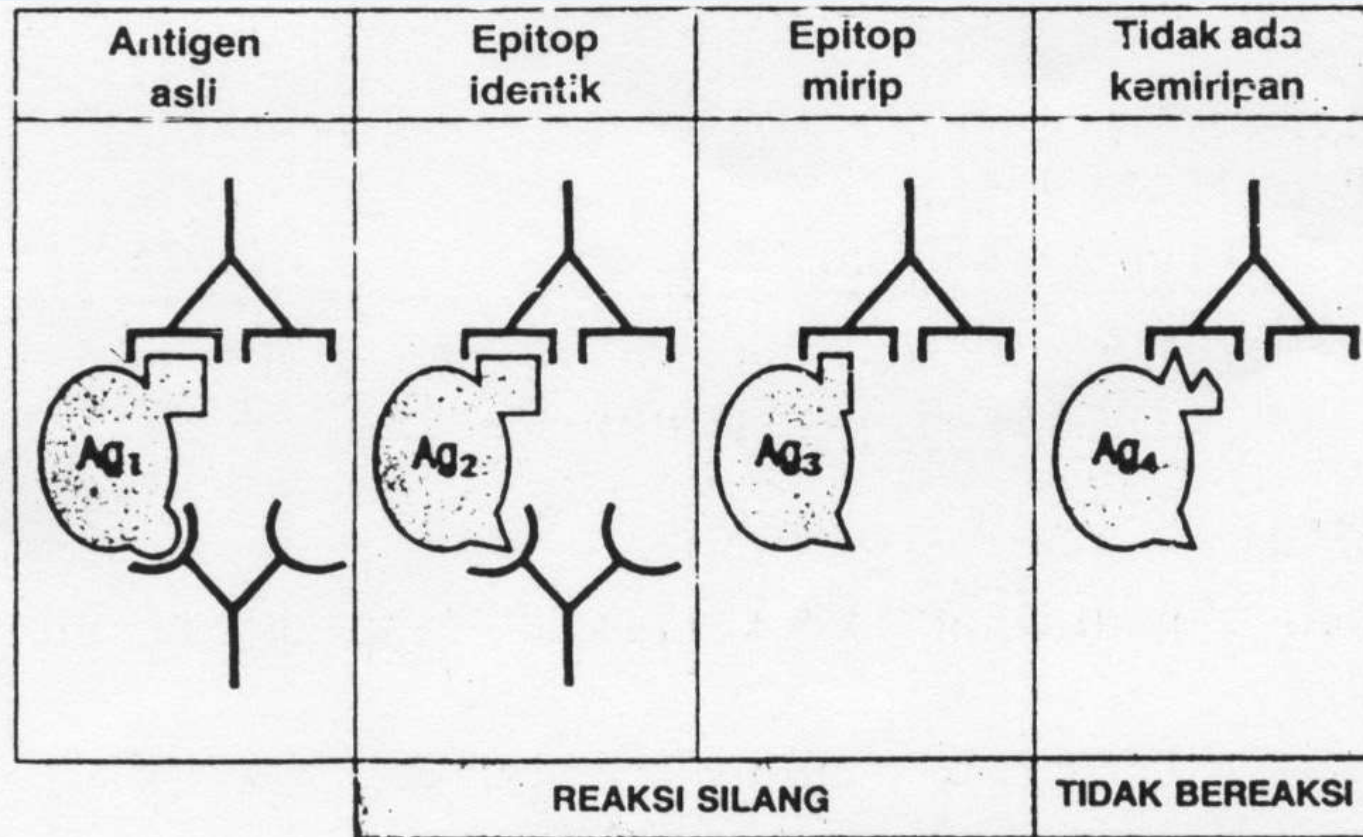
IgD ditemukan pada sel B sebagai reseptor antigen

e. IgE

IgE menyebabkan pelepasan mediator dari sel mast dan basofil jika terpapar antigen yang ditandai dengan alergi

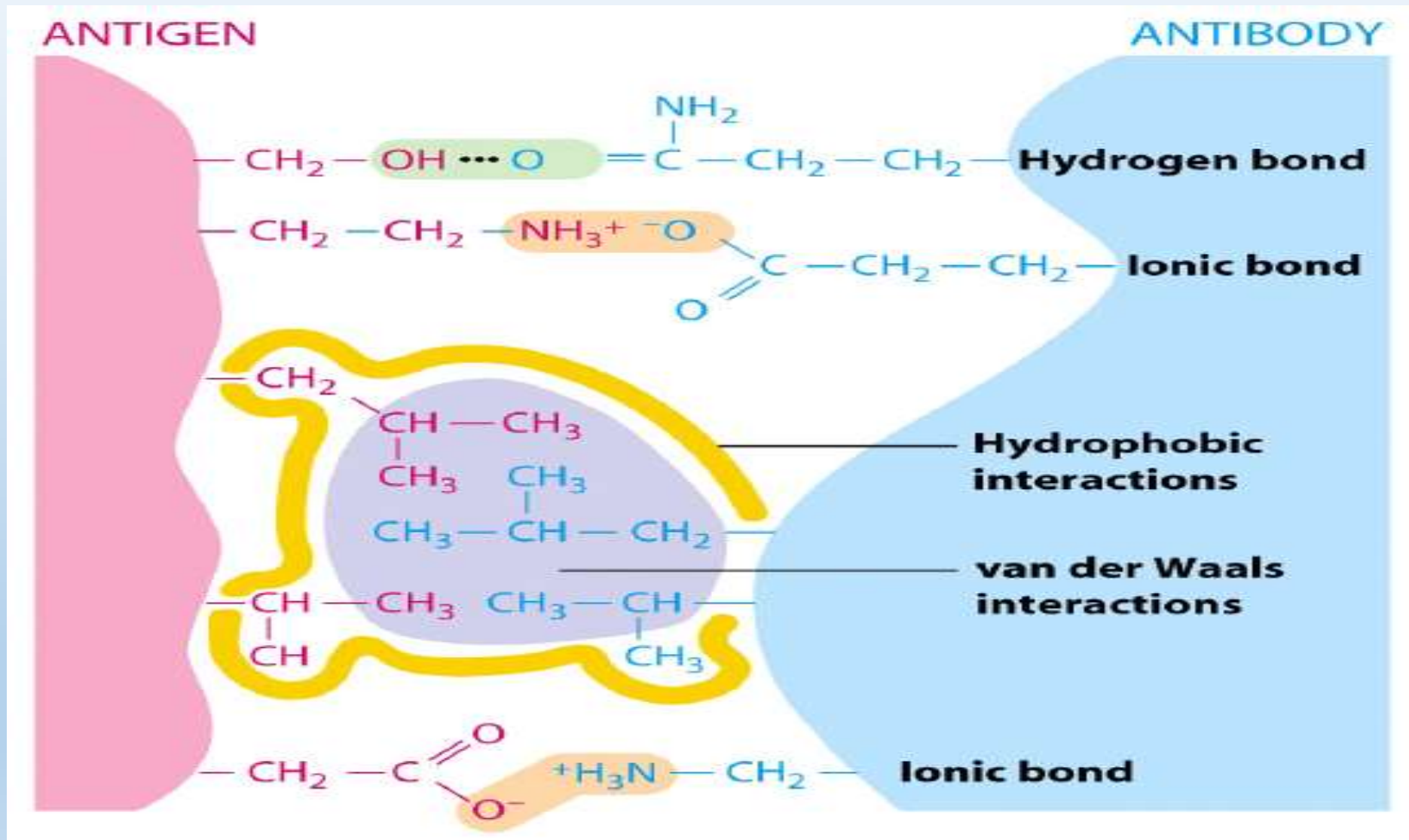
Interaksi Molekul Antibodi dengan Antigen

Ikatan antibodi-antigen tergantung bentuk antigen



Gambar 7-4. Bagan 4 macam reaksi antara antibody dengan antigen yang berbeda. Aviditas antiserum(Ab)–(–) untuk $Ag_1 > Ag_2 > Ag_3 \gg Ag_4$

Interaksi antigen-antibodi melibatkan banyak energi



Malaria

- Akibat infeksi nyamuk (saliva *Anopheles sp.*) yang mengandung protozoa parasit genus *Plasmodium*
- Gejala: demam, letih, muntah-muntah, sakit kepala; jika parah kulit kekuningan, koma, hingga kematian
- Kematian umumnya disebabkan oleh *P. falciparum*
P. vivax, *P. ovale*, *P. malariae* (malaria lebih ringan)

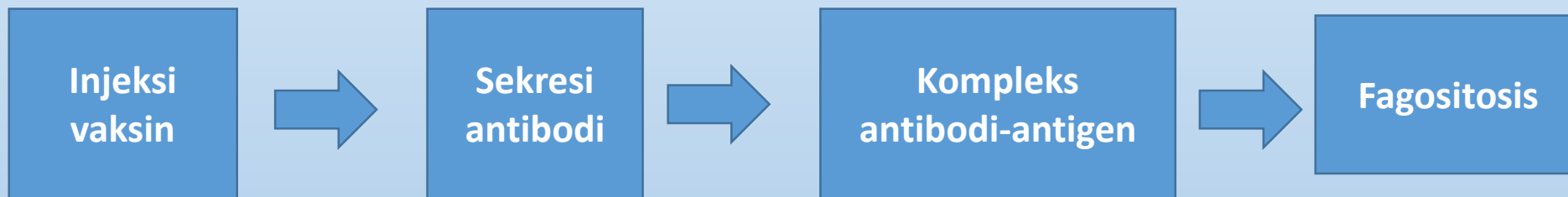
RTS,S

- Baru dipatenkan dan disetujui sebagai vaksin malaria sejak Juli 2015 oleh European Medicine Agency
- Merupakan vaksin rekombinan yang terdiri dari sporozoit (CSP) *P. falciparum* dan selubung protein viral virus hepatitis B
- Infeksi dari parasit dapat dihentikan akibat induksi antibodi pada imunitas selular dan humoral sehingga menghalangi parasit untuk menginfeksi hati

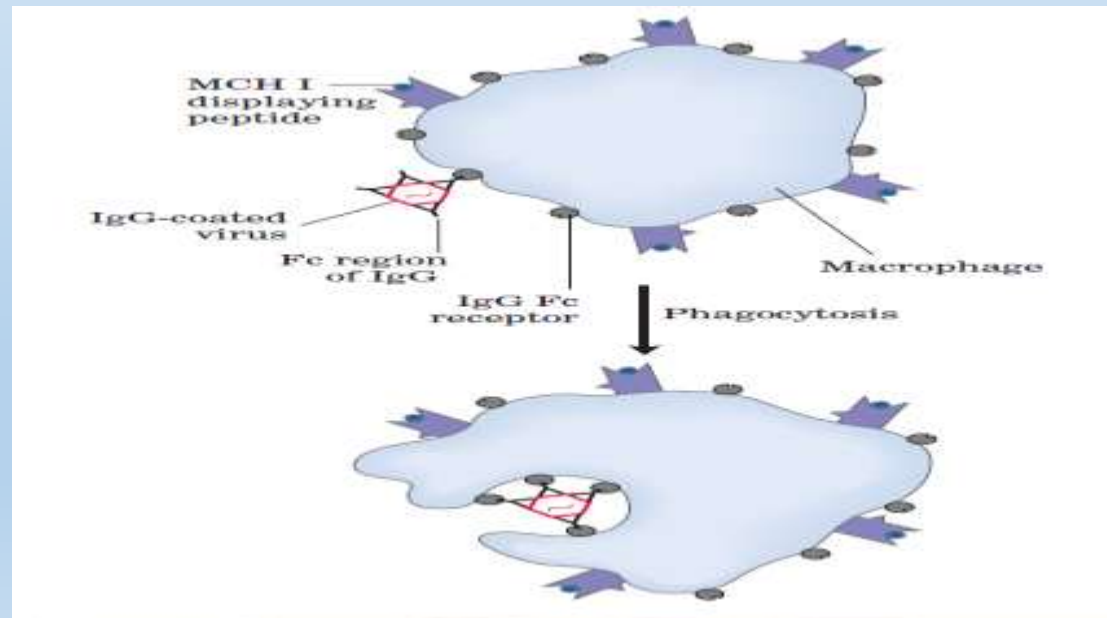
PEMBAHASAN

- Vaksin adalah suspensi atau substansi mikroorganisme yang digunakan untuk menginduksi sistem imun.
- Vaksinasi merupakan cara untuk meningkatkan imunitas terhadap invasi mikroorganisme patogen dan toksinnya

Mekanisme Kerja Vaksin



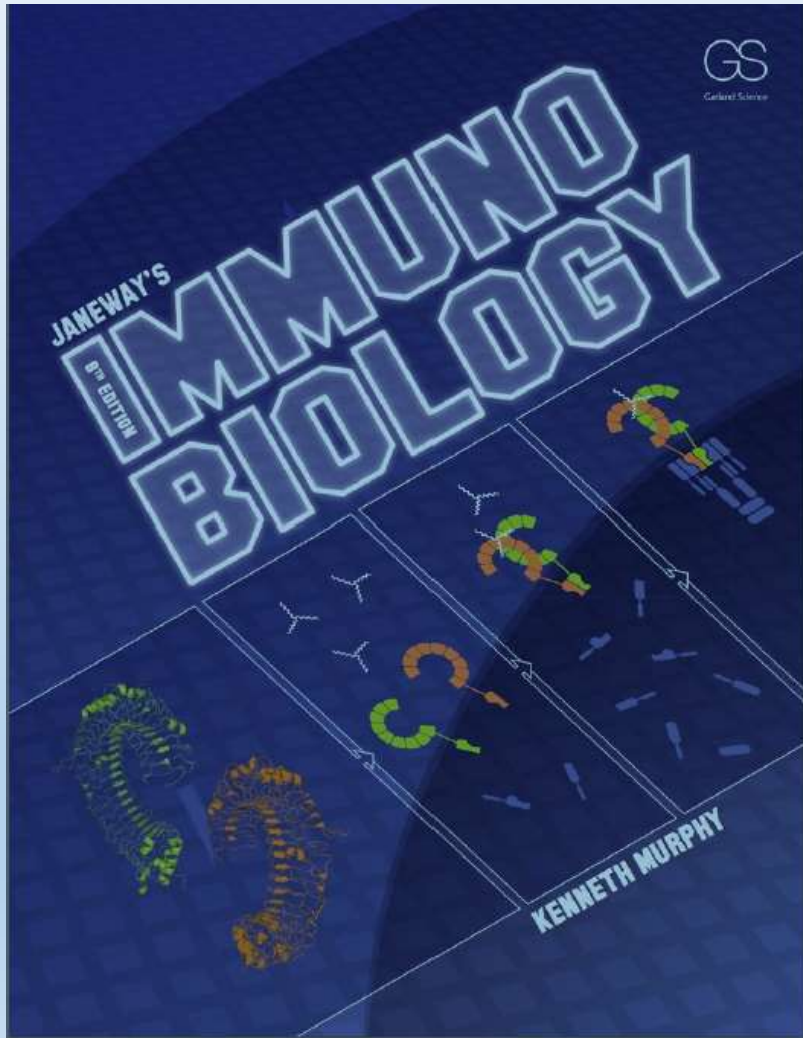
- Vaksinasi memicu respon imun primer dengan mensekresi IgM dan IgG setelah mengalami paparan antigen yang ada di dalam vaksin
- Ketika terjadi paparan kembali dengan antigen yang sama, respon imun sekunder terjadi
- IgM dan IgG semakin cepat disekresikan karena telah mengalami paparan sebelumnya. Hal ini disebabkan oleh aktivasi memori sel B dan sel T
- Kadar IgM dan IgG yang banyak akan mempercepat proses fagositosis



KESIMPULAN

Vaksinasi diperlukan oleh tubuh untuk merangsang pembentukan antibodi ketika senyawa asing diinjeksikan dalam tubuh

Daftar Pustaka



JANEWAY'S IMMUNO BIOLOGY

Kenneth Murphy
Washington University School of Medicine, St. Louis

With acknowledgment to:

Charles A. Janeway Jr.
MRC Centre for Regenerative Medicine, Edinburgh

Mark Walport
The Wellcome Trust, London

With contributions by:

Alan Mowat
University of Glasgow

Casey T. Weaver
University of Alabama at Birmingham

 **Garland Science**
Taylor & Francis Group
LONDON AND NEW YORK

Vice President: Denise Scharrck
Assistant Editor: Janette Scoble
Text Editor: Eleanor Lawrence
Production Editor: Ioana Moldovan
Typesetter and Senior Production Editor: Georgina Lucas
Copy Editor: Bruce Gaulty
Proofreader: Sally Hulsh
Illustrations and Design/Animations Programming: Matthew McClements, Blink Studio, Ltd.
Permissions Coordinator: Becky Heinz-Bader
Indexer: Medical Indexing Ltd.
Director of Digital Publishing: Michael Morales
Associate Editor: Monica Toledo

©2012 by Garland Science, Taylor & Francis Group, LLC

This book contains information obtained from authentic and highly regarded sources. Reprinted material is quoted with permission, and sources are indicated. A wide variety of references are listed. Reasonable efforts have been made to publish reliable data and information, but the author and the publisher cannot assume responsibility for the validity of all materials or for the consequences of their use. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means—graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or information storage and retrieval systems—without permission of the copyright holder.

ISBN 978-0-8153-4243-4

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

Murphy, Kenneth P.
Janeway's Immunobiology / Kenneth Murphy with acknowledgment to Paul Travers, Mark Walport ; with contributions by Alan Mowat, Casey T. Weaver.
p. cm.
ISBN 978-0-8153-4243-4 (alk. paper)
1. Immunology. I. Travers, Paul, 1956- II. Walport, Mark III. Janeway, Charles IV. Title.
QR181 .J67 2011
616.079—dc23

2011023486

Published by Garland Science, Taylor & Francis Group, LLC, an informa business,
711 Third Avenue, 8th floor, New York, NY 10017, USA,
and 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, OX14 4RN, UK.

Printed in the United States of America

15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

 **Garland Science**
Taylor & Francis Group

Visit our website at <http://www.garlandscience.com>