

UPAYA KEMANDIRIAN BAHAN BAKU OBAT DALAM PENGEMBANGAN INDUSTRI FARMASI DI INDONESIA

Adinda Niki Kartika^{1a},

¹ Program Studi Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi,
Universitas Padjadjaran.

^aEmail Korespondensi : adndniki@gmail.com

ABSTRAK

Industri farmasi dalam negeri mampu mengadakan sekitar 75% kebutuhan obat untuk pasar Indonesia. Namun, Bahan Baku Obat (BBO) di Indonesia 90% masih impor. Hal tersebut memperlihatkan struktur industri farmasi yang belum optimal dan terbatas formulasi sehingga perlu mengoptimalkan kegiatan riset dan inovasi, khususnya pengembangan bahan baku obat. Kerjasama antara pemerintah kementerian/lembaga, industri farmasi, dan peneliti/akademisi diperlukan dalam mewujudkan kemandirian bahan baku obat. Langkah kebijakan Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2016 tentang Percepatan Pengembangan Industri Farmasi dan Alat Kesehatan bertujuan mengakselerasi pengembangan dan kemandirian produksi BBO dalam negeri. Inovasi membangun industri BBO dalam negeri dilakukan dengan mempertimbangkan Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) tahun 2015-2035. Berdasarkan data BPOM RI tahun 2022, terdapat 13 atau sekitar 5,8% industri yang memproduksi bahan baku obat dari seluruh industri farmasi di Indonesia. Pemerintah telah membuat kebijakan dan program untuk mendukung pengembangan industri farmasi dalam kemandirian bahan baku obat. Kebijakan yang telah dikeluarkan pemerintah, yakni berupa: 1) Insentif fiskal 2) TKDN 3) Kawasan Industri Terpadu (KIT) 4) Pengawasan oleh BPOM. Tren pertumbuhan kebutuhan obat dan BBO pada tahun 2035 ke depan akan naik sebesar 7% per tahun dan diprediksi akan mencapai Rp248 triliun untuk kebutuhan obat dan Rp79 triliun untuk BBO. Hal tersebut menunjukkan kemandirian bahan baku obat perlu dioptimalkan upayanya dalam pengembangan industri farmasi di Indonesia

Kata kunci: Bahan Baku Obat, BBO, Inovasi, Industri Farmasi.

ABSTRACT

Domestic pharmaceutical industry is capable of procuring around 75% of drug needs for Indonesian market. However, 90% of pharmaceutical raw materials (BBO) in Indonesia are still imported. This shows that structure of pharmaceutical industry is not yet optimal and limited to formulation, so it is necessary to optimize research and innovation activities, especially development of pharmaceutical raw material. Collaboration between government/institutions, pharmaceutical industry, and researchers/academicians is needed in realizing the independence of pharmaceutical raw materials. The policy measure of Presidential Instruction Number 6 of 2016 concerning the Acceleration of the Development of the Pharmaceutical and Medical Devices Industry aims to accelerate the development and self-sufficiency of domestic BBO production. Innovation to build domestic BBO industry is carried out by considering Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035. Based on BPOM RI data for 2022, there are 13 or around 5.8% of industries that produce pharmaceutical raw materials from all pharmaceutical industries in Indonesia. The government has made policies and programs to support development of pharmaceutical industry in the self-sufficiency of

pharmaceutical raw materials. Policies that have been issued by the government, namely in the form of: 1) Fiscal incentives 2) TKDN 3) Kawasan Industri Terpadu (KIT) 4) Supervision by BPOM. The growth trend for drug and BBO needs in 2035 will increase by 7% per year and is expected to reach IDR 248 trillion for drug needs and IDR 79 trillion for BBO. This shows that the independence of pharmaceutical raw materials needs to be optimized in the development of the pharmaceutical industry in Indonesia.

Keywords: Pharmaceutical Raw Materials, BBO, Innovation, Pharmaceutical Industry.

PENDAHULUAN

Bahan Baku Obat (BBO) merupakan bahan yang digunakan dalam membuat produk obat, terdiri dari bahan baku aktif dan tambahan. Terdapat empat jenis bahan baku obat yang dibutuhkan untuk produk farmasi saat ini, yaitu sintesis kimia (*chemical API*), *natural*, *biological*, dan *vaccines* [1]. Produk farmasi (obat-obatan) termasuk kedalam kebutuhan pokok dengan tingkat keperluan yang tinggi. Kebutuhan terhadap produk obat-obatan tidak terpengaruh dengan kondisi ekonomi di suatu negara dan akan bertambah seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Hasil data Badan Pusat Statistik pada tahun 2022 menunjukkan persentase penduduk yang mengobati sendiri dan penduduk yang berobat jalan sebulan yang lalu, yaitu sebesar 84.34% dan 43.06% [2]. Penggunaan obat kimia masih lebih banyak dibandingkan penggunaan obat tradisional berdasarkan data tersebut.

Industri farmasi dalam negeri mampu mengadakan sekitar 75% kebutuhan obat untuk pasar Indonesia [3]. Namun, bahan baku obat di Indonesia 90% masih dipasok dari luar negeri, terutama Cina dan India [4]. Bahan baku impor tersebut digunakan untuk memproduksi 11 ribu jenis obat,

dengan kurang lebih sebanyak 500 jenis obat merupakan program pemerintah [5]. Hal tersebut memperlihatkan struktur industri farmasi yang belum optimal dan terbatas formulasi. Oleh karena itu, industri farmasi dalam negeri perlu mengoptimalkan kegiatan riset dan inovasi, khususnya dalam hal pengembangan bahan baku obat. Pengembangan bahan baku obat perlu diupayakan dalam rangka kemandirian BBO untuk mendukung kebutuhan obat nasional.

Bahan baku obat merupakan masalah mendasar dalam menjamin kebutuhan obat nasional. Pengadaan bahan baku obat yang masih dipasok dari luar sangat rentan terhadap isu atau peristiwa global yang mungkin terjadi, seperti pandemi *Covid-19* [6]. Produksi obat dalam negeri akan terhambat apabila terdapat masalah untuk mengimpor bahan baku. Substitusi bahan baku impor untuk produksi obat dengan proses yang membutuhkan waktu untuk pendaftaran registrasi ulang ke Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), sedangkan suatu industri farmasi mungkin memiliki lebih dari satu pemasok bahan baku [7]. Dalam hal mendukung kemandirian bahan baku obat nasional,



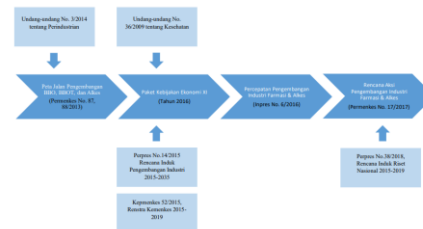
perlu adanya dukungan pemerintah dan komitmen dari pelaku usaha/industri farmasi, sehingga produksi obat dalam negeri dapat tetap berjalan tidak ketergantungan bahan baku impor.

Pemerintah telah menyusun Peta Jalan Pengembangan Bahan Baku Obat dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 87 Tahun 2013, lalu Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 6 tahun 2016 tentang Percepatan Pengembangan Industri Farmasi dan Alat Kesehatan. Salah satu tujuan dari Inpres tersebut yaitu mempercepat kemandirian dan pengembangan produksi BBO dalam negeri sehingga mempermudah akses masyarakat Indonesia untuk memperoleh obat dalam jumlah yang mencukupi. Hal ini akan menciptakan kemandirian industri farmasi Indonesia dan dapat meningkatkan perannya untuk menjamin kesehatan nasional [8].

ISI

Dalam mewujudkan kemandirian bahan baku obat untuk sediaan farmasi dapat dilakukan dengan membangun ekosistem inovasi pada industri farmasi. Dengan adanya ekosistem inovasi ini diharapkan industri farmasi menjadi industri yang mandiri, yaitu dapat memenuhi kebutuhan dari hulu ke hilir, terutama bahan baku obat [9]. Hal ini berkesinambungan dengan tujuan untuk membangun Industri 4.0 di Indonesia, yakni industri yang mandiri

berbasis teknologi dalam melakukan riset dan inovasi [10]. Kerjasama antara pemerintah kementerian/lembaga, industri farmasi, dan peneliti/akademisi diperlukan dalam menciptakan adanya kemandirian bahan baku obat. Langkah awal percepatan industri yang mandiri dengan adanya Paket Kebijakan Ekonomi XI Tahun 2016. Lalu, ditindaklanjuti dengan Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2016 tentang Percepatan Pengembangan Industri Farmasi dan Alat Kesehatan dan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 17 tahun 2017 tentang Rencana Aksi Pengembangan Industri Farmasi dan Alat Kesehatan.



Gambar 1. Langkah Kebijakan Kemandirian Industri Farmasi [11] Kementerian Perindustrian, Kementerian Kesehatan, dan GP (Gabungan Perusahaan) Farmasi mengupayakan agar terciptanya industri bahan baku obat kimia dalam negeri yang mandiri. Inovasi membangun industri bahan baku obat kimia dalam negeri dilakukan dengan mempertimbangkan Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) tahun 2015-2035 dan *Roadmap* Pengembangan Bahan Baku Obat 2019-2025.



Tabel 1. *Roadmap* Pengembangan Bahan Baku Obat 2019-2025 [12]

2019	2020	2021	2022	2023	2024
• Omprazole	• Atapulgit	• Amlodipine	• Esomeprazol	• Seftriakson	• Amoksisilin
• Atorvastatin	• Efavirenz	• Kandesartan	• Rifampisin	• Sefadroksil	• Penisilin G
• Klopidoogrel	• Lamivudin	• Iodium	• Telmisartan	• Sefiksim	
• Entekavir	• Tenofovir	Povidon	• Valsartan	• Seftazidim	
• Ampisilin	• Zidovudin	• Pantoprazol	• Meloksikam	• Sefotaksim	
Natrium		• Rosuvastatin	• Glimepirid	• Sefoperazon	
• Benzil		• Pharma Salt	• Bisoprolol	• Hidrotalsit	
Penisilin		• Niklosamid			
Kalium					
• Kloksasin					
Natrium					
Hidrat					
• Sulbaktam					
Natrium					
• Parasetamol					
• Salsinamida					
• Guaifenesin					

Pengembangan BBO kimia dalam negeri hingga tahun 2035 dibagi menjadi 3 fase, yaitu 1) tahun 2015-2019, 2) 2020-2024 dan 3) 2025-2035. Pada fase tahun 2015-2019 telah dikembangkan bahan baku aktif dan eksipien obat kimia, seperti turunan senyawa statin, golongan PPI (*Proton Pump Inhibitor*), antitrombotik, antiviral, antibiotik, garam grade farmasi, gula grade farmasi, antidiabetes, analgesik/antipiretik. Pada fase tahun 2020-2024 telah dikembangkan bahan baku aktif dan

eksipien obat kimia, seperti antibiotik, antidiabetes, dan golongan PPI sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 1. Selanjutnya, pada fase tahun 2025-2035 bahan baku obat yang telah dikembangkan selama tahun sebelumnya akan ditingkatkan kapasitas produksinya dengan orientasi pasar ekspor [11].

Bahan baku obat yang telah diproduksi pada tahun 2020, yaitu *Atapulgit*, *Atorvastatin*, *Clopidogrel*, *Efavirens*, *Entecavir*, *Erythropoetin*, *Esomeprazole*,



Kanamycin, Omeprazole, Paracetamol, dan *Quinine*. Kemudian, bahan baku obat yang diproduksi pada tahun 2021, yaitu *Amlodipine, Candesartan, Iodium Povidon, Lamivudine, Simvastatin, Telmisartan, Tenofovir, Valsartan,* dan *Zidovudine* [13]. Pengembangan bahan baku obat juga termasuk ke dalam Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) Tahun 2017-2045. Riset dan pengembangan bahan baku obat dilakukan karena pada saat ini industri di Indonesia masih mengimpor bahan baku awal dan bahan baku antara (*intermediate*). Nilai ekspor industri farmasi Indonesia kurang lebih US\$44,60 juta (2021), sedangkan nilai impor kurang lebih US\$507,14 juta (2021) yang didominasi oleh impor bahan baku obat [14].

Parasetamol dan Amoksisilin merupakan Produk Inovasi Nasional yang harus dikembangkan sebagai salah satu Prioritas Riset Nasional (PRN) 2020-2024 dalam Produk Riset Nasional Bahan Baku Obat. Parasetamol dan Amoksisilin merupakan BBO dengan tingkat konsumsi terbanyak di Indonesia dengan kebutuhan yang mencapai 8.000 Ton untuk parasetamol dan 1.200 Ton untuk amoksisilin [11]. Dalam upaya pengembangan BBO, BUMN ataupun perusahaan swasta dapat turut mengambil peran. Dalam mendukung kegiatan PRN sudah terdapat dua BUMN yang menajalin kerjasama, yaitu PT Kimia Farma Tbk dengan PT Pertamina melalui pengembangan industri bahan baku obat

parasetamol dari bahan baku benzena Kementerian Perindustrian pun akan memberi dukungan untuk mengoptimalkan pengolahan produk turunan petrokimia menjadi bahan baku farmasi [15]. Keterlibatan Badan Pengkajian Dan Penerapan Teknologi (BPPT) dalam PRN dalam memproduksi bahan baku obat amoksisilin yaitu dengan melakukan riset untuk menghasilkan *6-APA* yang akan dikombinasi dengan *Dane Salt* hasil riset dan inovasi Sekolah Farmasi ITB. UGM dan BPPT juga melakukan riset dan inovasi *penicilin G Acylase*. Hasil dari kedua bahan *intermediate* tersebut diproduksi di PT Mesifarma [16].

Industri Farmasi berpeluang untuk terus berkembang, terlihat dengan adanya penambahan jumlah industri bahan baku obat di Indonesia selama tahun 2015 – 2019. Industri bahan baku obat bertambah jumlahnya dari sejumlah 8 industri pada tahun 2016 menjadi 13 industri pada tahun 2019 [4]. Berdasarkan data BPOM RI tahun 2022, terdapat 13 atau sekitar 5,8% industri yang memproduksi bahan baku obat dari total industri farmasi di Indonesia, yaitu kurang lebih 200 industri farmasi di Indonesia berdasarkan data Gabungan Perusahaan Farmasi Indonesia (GPFI). Dengan adanya industri bahan baku obat lokal bertujuan untuk mengurangi bahan baku obat impor, salah satunya PT Kimia Farma Sungwun Pharmacopia (KFSP) yang telah memproduksi 12 bahan baku



obat yang telah memenuhi standar CPOB dan sertifikasi halal, serta ditargetkan akan memproduksi 28 bahan baku obat pada

2024 [17]. Data industri bahan baku obat yang telah tersertifikasi CPOB/CPBBAOB dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Industri Bahan Baku Obat [18]

Industri	Bahan Baku Obat
PT Kimia Farma Sungwun Pharmacopia	Serbuk: Atorvastatin Kalsium Trihidrat, Serbuk Klopido­grel Bisulfat, Serbuk Simvastatin, Bahan Baku Aktif Entekavir, Remdesivir, Bahan Baku Aktif Efavirenz, Lamivudin, Zidovudin, Rosuvastatin Kalsium, Gefitinib dan Attapulgit, Tenofovir <i>Disoproxil Fumarate</i>
PT Ferron Par Pharmaceutical	Esomeprazole Beku Kering,, Omeprazole Beku Kering, Pantoprazole Beku Kering
PT Riasima Abadi Farma	Parasetamol
PT Kalbio Global Medika	Eritropoietin Non Steril, Efepoietin Alfa Non Steril
PT Daewoong Infion	Bulk Eritropoetin
PT Dion Farma Abadi	Serbuk <i>Micronized</i> bahan aktif obat non steril, Fraksi Protein Bioaktif non steril
PT Meiji Indonesian Pharmaceutical Industries	Serbuk Steril Ampisilin Natrium, Serbuk Steril Benzilpenisilin Kalium, Serbuk Steril Kloksasilin Natrium Hidrat, Serbuk Steril Sulbaktam Natrium
PT Sanbe Farma (Unit 1)	<i>Premix Ascorbic Acid</i>
PT Capsugel Indonesia	Cangkang Kapsul
PT Kapsulindo Nusantara	Cangkang Kapsul Gelatin
PT Monix Indonesia	Koloidal Attapulgit Teraktivasi
PT Sinkona Indonesia Lestari (SIL)	Garam Kina dan Turunannya

PT Bromelain Enzyme	<i>Powder Bromelain Enzyme 2400 GDU; Powder Bromelain Enzyme 1200 GDU; Powder Standardized Malto 5 FIP</i>
----------------------------	--

Suatu industri farmasi dapat dikatakan mandiri apabila dapat memenuhi kebutuhan dari hulu sampai hilir sendiri. Adapun tantangan yang perlu dihadapi dalam mencapai kemandirian industri farmasi, terutama dalam proses pengembangan BBO, antara lain: 1) Kurang dukungan industri hulu/kimia dasar dalam bentuk bahan baku awal maupun *intermediate*. 2) Perlu adanya riset dan inovasi yang memadai serta sinergi yang baik antara *Academia, Business, Government* (ABG). 3) Target pasar BBO dalam negeri belum dapat dipastikan sehingga harus menghadapi tantangan bersaing dengan BBO luar negeri pada saat ekspor. 4) Butuh investasi yang besar untuk margin yang relatif kecil. Hal ini dapat ditindaklanjuti oleh pemerintah untuk memberikan insentif untuk industri BBO.

Pemerintah telah membuat kebijakan dan program untuk mendukung pengembangan industri farmasi dalam kemandirian bahan baku obat. Kebijakan yang telah dikeluarkan pemerintah, yakni berupa: 1) Insentif fiskal 2) TKDN 3) Kawasan Industri Terpadu (KIT) 4) Pengawasan oleh BPOM. Kebijakan insentif fiskal seperti *super deduction tax* yang diberikan kepada industri yang melakukan aktivitas riset dan inovasi, berupa pembebasan bea masuk dan

pengurangan pajak bagi industri farmasi yang akan memproduksi bahan baku obat. Insentif tersebut dapat didapatkan dengan syarat membuat proposal kegiatan riset dan inovasi, kemudian diajukan kepada lembaga Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) untuk mendapat persetujuan. Industri bahan baku obat berhak mendapatkan *tax holiday* yang merupakan kebijakan pemerintah dalam memberikan insentif pajak guna menarik calon investor domestik atau asing (*Foreign Direct Investor/FDI*). Kemudian, fasilitas *tax allowance* diberikan dengan pengurangan penghasilan netto sebesar 30 persen dari jumlah nilai penanaman modal [19][20]. Pemerintah juga mengeluarkan kebijakan Tingkat Kandungan Dalam Negeri (TKDN) dengan penghitungan TKDN produk farmasi menggunakan metode *processed based*, yaitu pembobotan kandungan bahan baku aktif sebesar 50%, proses RnD sebesar 30%, proses produksi sebesar 15%, serta proses pengemasan sebesar 5% [21]. Manfaat dengan adanya insentif fiskal dan TKDN yaitu meningkatkan pertumbuhan riset dan inovasi pada industri farmasi, terutaman bahan baku obat. Adanya Kawasan Industri Terpadu (KIT) yang berencana akan dibangun oleh pemerintah di Jawa Tengah seluas 4.300 Hektar sebagai upaya menyediakan fasilitas dan

kemudahan di Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) pada industri farmasi [22].

Upaya pemerintah dalam melakukan pengembangan industri farmasi melalui perbaikan ekosistem bisnis, termasuk melalui Making Indonesia 4.0 [23]. Peran BPOM untuk mendukung pemerintah dalam upaya tersebut, yaitu salah satunya dengan melakukan pengawasan dalam pengembangan bahan baku obat. Peran BPOM sebagaimana fungsinya yaitu: 1) Fungsi standarisasi dengan membuat standar, regulasi, dan kebijakan mengenai pengawasan obat dan makanan. 2) Fungsi registrasi/evaluasi pre-market, seperti registrasi produk, *Special Access Scheme* (SAS), persetujuan protokol uji, dan lain-lain. 3) Fungsi pengawasan selama beredar/evaluasi *post-market*, seperti *sampling* dan pengujian laboratorium, pemeriksaan sarana produksi dan distribusi, penanganan kasus obat dan bahan obat, pengawasan obat secara daring, Monitoring Efek Samping Obat (MESO). 4) Fungsi pendukung berupa *regulatory assistance*, pendampingan, sosialisasi, *coaching clinic*, dan bimbingan teknis. BPOM berupaya meningkatkan daya saing ekonomi dan bisnis di Indonesia [24]. Namun, proses perizinan industri farmasi, seperti registrasi obat, di BPOM dinilai masih menghambat pertumbuhan ekonomi Indonesia [25]. BPOM hendaknya mampu memastikan bahwa kebijakan perizinan yang tidak lagi

menjadi penghambat dalam pertumbuhan ekonomi. BPOM juga memiliki kewajiban untuk memastikan produk obat yang akan dikonsumsi masyarakat memiliki khasiat, keamanan, dan mutu yang berkualitas. Hal lain yang wajib diperhatikan, yaitu aksesibilitas obat untuk semua kalangan masyarakat. Pengawasan Obat dan Makanan melalui kebijakan yang dikeluarkan BPOM diharapkan dapat mendukung pengembangan industri farmasi di Indonesia untuk berinovasi. Program prioritas nasional BPOM tahun 2022, salah satunya dengan mendukung inovasi industri farmasi melalui pengawalan inovasi obat dan percepatan hilirisasi penelitiannya [26].

Pada masa mendatang, industri farmasi dan bahan farmasi diperkirakan menjadi sektor andalan penggerak utama perekonomian. Berdasarkan Kementerian Perindustrian RI, industri farmasi Indonesia merupakan yang terbesar di ASEAN dengan nilai pasar produk farmasi di Indonesia setara dengan 27% dari total pasar farmasi di ASEAN yaitu sekitar USD 4,7 millar. Industri farmasi Indonesia pada tingkat dunia menempati peringkat 19 besar pada tahun 2020. Industri farmasi salah satu penyumbang terbesar terhadap PDB dari sektor Non-Migas (6,47% YoY Q1/2022) [27]. Tren pertumbuhan kebutuhan obat dan BBO pada tahun 2035 ke depan akan naik sebesar 7% per tahun



dan diprediksi akan mencapai Rp248 triliun untuk kebutuhan obat dan Rp79 triliun untuk BBO. Kebutuhan obat berupa kebutuhan obat generik, obat paten, serta obat bebas dan obat resep [28]. Untuk memenuhi kebutuhan obat nasional tersebut pemerintah berupaya dengan mendorong pengembangan industri farmasi, yaitu dengan kemandirian bahan baku obat.

Dalam mengupayakan kemandirian bahan baku obat perlu mengatasi hambatan yang ada. Hambatan yang ada dapat diatasi dengan: 1) Meningkatkan kualitas SDM industri farmasi/peneliti melalui pemahaman terhadap ilmu dan teknologi untuk melakukan penelitian terkait dengan pengembangan bahan baku obat 2). Mendorong investasi pada industri kimia hulu (petrokimia) serta kegiatan riset dan inovasinya. 3) Memastikan penggunaan bahan baku obat untuk produk sediaan farmasi dalam negeri, salah satunya dengan memprioritaskan penggunaan produk sediaan farmasi dalam negeri melalui sistem JKN (Jaminan Kesehatan Nasional) pada *e-catalogue*. Adanya *e-catalogue* dapat menjamin pemerataan ketersediaan obat untuk memenuhi pelayanan kesehatan [6]. Dengan berbagai upaya yang telah dilakukan kemandirian bahan baku obat diharapkan dapat terwujud dalam waktu mendatang dan dapat menyuplai kebutuhan obat nasional secara berkelanjutan. Hal ini dapat diikuti

dengan pengembangan Industri farmasi di Indonesia yang berdaya saing dan meningkatkan berkontribusi industri farmasi pada PDB, serta memperkuat struktur perekonomian Indonesia.

KESIMPULAN

Kemandirian bahan baku obat perlu dioptimalkan upayanya dalam pengembangan industri farmasi di Indonesia. Hal ini mempertimbangkan kebutuhan obat yang semakin meningkat dan kondisi impor bahan baku yang tidak diprediksi. Upaya mewujudkan kemandirian bahan baku obat memerlukan dukungan dan komitmen antara pihak-pihak terkait, yaitu dapat dilakukan dengan meningkatkan sinergi antara pihak pemerintah kementerian/lembaga, industri farmasi, dan peneliti/akademisi dalam menyusun kebijakan, regulasi, dan insentif; melakukan kegiatan riset dan inovasi; serta meningkatkan kualitas SDM.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nugroho, A. W. "Review: Konservasi Keanekaragaman Hayati Melalui Tanaman Obat Dalam Hutan Di Indonesia Dengan Teknologi Farmasi: Potensi Dan Tantangan". *J Sains dan Kesehat*. 1:7(2017): 377-383.
2. Badan Pusat Statistik. Indikator kesehatan 1995-2022. 2022. Diakses 16 Maret 2023. <https://www.bps.go.id/statictable/2>



- 009/03/10/1559/indikator-kesehatan-1995-2022.html
3. Mawarti, R. S. "Prospek Industri Farmasi Di Indonesia". *J Inspirasi*. 8:2(2017): 69-72.
 4. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. *Membangun Kemandirian Industri Farmasi Nasional*. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. 2021. Diakses 16 Maret 2023.
 5. Kominfo. *Tingkatkan Daya Saing Industri Farmasi, Kemenkes Manfaatkan e-Katalog dan Riset Terapan*. 2019. Diakses 18 Maret 2023.
<https://m.kominfo.go.id/content/detail/21552/tingkatkan-daya-saing-industri-farmasi-kemenkes-manfaatkan-e-katalog-dan-riset-terapan/>
 6. Raharni, Sudibyo S., & Ida, D. S. "Kemandirian dan Ketersediaan Obat Era Jaminan Kesehatan Nasional (JKN): Kebijakan, Harga, dan Produksi Obat". *Media Litbangkes*. 28:4(2018): 219-228.
 7. Ruskar D, Septianita H, Heri W, I Dewa Ketut Kerta Widana, Rio KA. "LAFIAL: Pandemi COVID-19 Sebagai Momentum Kemandirian Industri Farmasi Menuju Ketahanan Kesehatan Nasional". *PENDIPA J Sci Educ*. 5:3(2021): 300-308.
 8. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. *Kemenperin Pertajam Taji Industri Farmasi dan Alat Kesehatan*. 2020. Diakses 16 Maret 2023.
<https://www.kemenperin.go.id/artikel/22194/Kemenperin-Pertajam-Taji-Industri-Farmasi-dan-Alat-Kesehatan>
 9. Zubair, M., Adiarso Netty, W., Ati, W. *Peningkatan Peran Industri Kimia Hulu Untuk Kemandirian Industri Farmasi*. BPPT; 2021.
 10. LIPI. *LIPI: Ironis, Bahan Baku Obat 95 % Impor*. 2017. Diakses 18 Maret 2023.
<http://lipi.go.id/lipimedia/LIPI-Ironis-Bahan-Baku-Obat-95-Impor/19255>
 11. BPPT. *OUTLOOK TEKNOLOGI KESEHATAN 2019 Inisiatif Pengembangan Teknologi Dan Industri Bahan Baku Obat Kimia*. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi; 2019.
 12. *Roadmap Pengembangan Bahan Baku Obat 2015-2025*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2015.
 13. Sutrasna Y, Lukman Y, Prakoso, et al. "Implementasi Kebijakan Ekonomi Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2016 Tentang Percepatan Pengembangan Industri Farmasi Dan Alat Kesehatan Di Masa

- Pandemi Covid 19". *J Inov Penelit.* 3:4(2022).
14. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. *Ringkasan Eksekutif Ekspor Impor Industri Pengolahan Non Migas.* 2021. Diakses 18 Maret 2023. <https://kemenperin.go.id/download/26751/Laporan-Ekspor-Impor-Hasil-Pengolahan-2021-Juli>.
 15. Pertamina. *Sinergi Kilang Pertamina Internasional dan Kimia Farma Perkuat Kemandirian Farmasi Dalam Negeri.* 2021. Diakses 18 Maret 2023. <https://www.pertamina.com/id/news-room/news-release/sinergi-kilang-pertamina-internasional-dan-kimia-farma-perkuat-kemandirian-farmasi-dalam-negeri>
 16. Darmoyuwono, E.D.S.P. & Zubair, M. *Inisiatif Kebijakan Dalam Hilirisasi Hasil Riset Bahan Baku Obat. Peningkatan Peran Industri Kimia Hulu Untuk Kemandirian Industri Farmasi.* BPPT; 2021.
 17. Arini, S.C. *Kimia Farma Produksi Bahan Baku Obat, Bisa Tekan Impor Hingga Rp 3,7 T.* 2022. Diakses 18 Maret 2023. <https://finance.detik.com/industri/d-6326235/kimia-farma-produksi-bahan-baku-obat-bisa-tekan-impor-hingga-rp-37-t>
 18. BPOM RI. *Data Industri Farmasi dan Sarana Khusus di Indonesia yang memiliki Sertifikat CPOB Terkini.* 2022. Diakses 16 Maret 2023. <https://www.pom.go.id/new/view/direct/industri-farmasi>.
 19. *Peraturan Menteri Keuangan 153/PMK.010/2020 Tentang Super Deduction Tax.* Kementerian Keuangan Republik Indonesia; 2020.
 20. *Peraturan Menteri Keuangan (PMK) No. 130 Tahun 2020 Tentang Pemberian Fasilitas Pengurangan Pajak Penghasilan Badan Atau Tax Holiday.* Kementerian Keuangan Republik Indonesia; 2020.
 21. *Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 16 Tahun 2020 Tentang Ketentuan Dan Tata Cara Penghitungan Nilai TKDN Produk Farmasi.* Kementerian Perindustrian Republik Indonesia; 2020.
 22. *Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 12 Tahun 2020 Tentang Fasilitas Dan Kemudahan Di Kawasan Ekonomi Khusus (KEK).;* 2020.
 23. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. *Making Indonesia 4.0. Menteri Perindustrian Republik Indones.* 2018. Diakses pada 18 Maret 2023. <http://www.kemenperin.go.id/iis2018>.

24. BPOM RI. *Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 9 Tahun 2020 Tentang Rencana Strategis Badan Pengawas Obat Dan Makanan Tahun 2020-2024.*; 2020.
25. Hidayat, M.F., Saputro, A.N., Maula, B.F. *Diagnosis Pertumbuhan Indonesia: Prioritas Strategi Untuk Mendorong Pertumbuhan Ekonomi.* Direktorat Perencanaan Makro dan Analisis Statistik, Kementerian PPN/Bappenas; 2018.
26. Sudewo, P. A. "Tantangan Kebijakan Pengawasan Obat dan Makanan dalam Mendukung Peningkatan Daya Saing, Ekonomi dan Bisnis di Indonesia". *ERUDITIO*. 1:2(2021): 6-19.
27. Badan Pusat Statistik. Laju Pertumbuhan PDB Seri 2010. 2022. Diakses 16 Maret 2023. https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data/0000/data/104/sdgs_17/1
28. Karnadi, M.Z. & Supratikno, S. L. *Peningkatan Peran Industri Kimia Hulu Untuk Kemandirian Industri Farmasi.* BPPT; 2021.