

### BAB III

## PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PESAWAT SILUMAN OLEH ANGKATAN UDARA TIONGKOK

Sejak digunakan pertama kali pada era Perang Dunia I, kekuatan udara menjadi elemen utama dari setiap pertempuran. Dibandingkan dengan kekuatan darat atau laut, kekuatan udara mempunyai beberapa karakteristik spesial dan keunggulan. Kekuatan udara mempunyai fleksibilitas dan kecepatan tinggi, dua elemen yang berguna dalam pertempuran. Kekuatan udara juga bisa dikerahkan hanya dalam hitungan menit bila mendesak dan juga dapat berganti peran sesuai dengan kebutuhan tugasnya. Keunggulan lain dari kekuatan udara adalah kemampuan untuk menjangkau berbagai tempat di belahan bumi mana pun. Misi yang dijalankan oleh kekuatan udara dapat dilaksanakan dari sebuah pangkalan udara yang letaknya jauh dari pasukan musuh. Berkat ditemukannya teknologi *aerial refueling* atau pengisian bahan bakar di udara melalui pesawat *tanker*, sebuah pesawat tidak perlu lagi kembali ke pangkalannya hanya sekedar untuk mengisi bahan bakar.

Seiring berkembangnya zaman, ditemukan teknologi yang memungkinkan sebuah pesawat sulit terdeteksi oleh radar. Teknologi tersebut dinamakan teknologi siluman atau *stealth technology*. Teknologi ini berkembang dari penerapan teknik kamuflase yang digunakan sejak Perang Dunia I. Kamuflase yang dipakai pada Perang Dunia I bertujuan agar pesawat tempur yang dipakai masing-masing pihak sulit dilihat mata telanjang dan patroli observasi, juga agar pesawat tersebut dapat “menyatu” dengan medan pertempuran. Kamuflase yang dipakai juga sangat sederhana; hanya menggunakan cat kemudian diaplikasikan pada badan pesawat membentuk pola-pola abstrak. Selain menggunakan kamuflase, taktik lain yang dapat dipakai untuk menyamarkan pesawat sehingga sulit dilihat oleh mata telanjang—dan sulit terdeteksi radar—adalah dengan terbang tinggi sekali atau rendah sekali.

Pada Perang Dingin, telah ditemukan teknik baru untuk meminimalisir kontak dengan radar yaitu menggunakan cat bola besi. Cat ini mengandung partikel bola-bola besi mikroskopis yang bertujuan untuk menyerap gelombang mikro yang dipancarkan oleh radar. Cat ini bisa dikatakan sebagai fondasi awal teknologi siluman atau *stealth* (Gunston, 1988, p. 13).

Pesawat siluman awalnya digunakan untuk keperluanintai dikarenakan kemampuannya untuk terbang tinggi dan jarak jelajahnya yang jauh. Namun akibat ancaman asimetris yang muncul pasca Perang Dingin, terjadi pergeseran peran dari pesawat siluman yang tadinya digunakan sebatas untuk melakukan misi pengintaian menjadi multi peran dengan penambahan sistem persenjataan, seperti rudal udara-ke-udara dan udara-ke-darat. Salah satu hasil dari eksperimen ini adalah pesawat F-117 *Nighthawk* yang diproduksi oleh *Lockheed Skunk Works*. Diproduksi pada awal 80-an, *Nighthawk* menyaksikan masa kejayaannya selama Perang Teluk dan krisis di Semenanjung Balkan. Kemampuannya untuk terbang dengan minim deteksi menjadikan *Nighthawk* dipercaya untuk merontokkan sistem pertahanan udara Irak dan Yugoslavia. Hingga akhir masa operasionalnya, pesawat *Nighthawk* hanya sekali mengalami kehilangan manakala ditembak jatuh oleh rudal anti-udara pasukan Yugoslavia dalam Perang Kosovo. Hal ini tentunya menjadi prestasi sekaligus catatan baik bagi *Lockheed*, yang kemudian melandasi kelahiran pesawat tempur siluman jenis lain seperti F-22 dan yang terbaru, F-35.

Teknologi siluman ternyata menarik perhatian PLAAF yang mulai mengembangkan program pesawat silumannya sejak tahun 1990. Hal ini dibuktikan dengan diproduksinya dua jenis pesawat siluman yaitu J-20 dan J-31 yang menjadi fokus utama dalam bab ini.

### **A. Pengembangan Pesawat Tempur Siluman J-20**

J-20 merupakan pesawat tempur siluman yang diproduksi oleh perusahaan *Chengdu Aircraft Corporation*. Pesawat ini sudah melalui tahap pengembangan sejak tahun akhir 1990, namun baru memasuki tahap uji coba pada tahun 2011

dan digunakan oleh angkatan udara Tiongkok pada tahun 2016. Kelahiran pesawat J-20 menjadikan Tiongkok sebagai negara Asia pertama sekaligus negara kedua di dunia yang berhasil mengembangkan pesawat siluman hingga tahap operasional. Selain Tiongkok, negara lain yang terlebih dahulu mengembangkan sekaligus mengoperasionalkan pesawat siluman untuk berbagai keperluan adalah AS melalui berbagai produknya.

Secara fisik rupa J-20 mengadopsi model pesawat-pesawat yang sudah ada sebelumnya. Bentuk J-20 hampir dapat disamakan dengan pesawat F-22 buatan AS, hanya saja ukurannya lebih besar. Bentuk hidung, badan depan pesawat hingga bawah pesawat dibentuk menyerupai seperti halnya F-22. Akan tetapi, sejumlah bagian dari J-20—seperti misalnya komponen *air intake*—dibentuk menyerupai bagian yang sama dari pesawat F-35. Konfigurasi sayap J-20 mengadopsi bentuk pesawat J-10 yang juga diproduksi oleh CAC. Tidak seperti pesawat siluman yang dikembangkan AS maupun negara lain, J-20 memiliki sayap kecil di bagian depan pesawat atau *canard* yang berguna untuk meningkatkan performa jelajah maupun kelincihan pesawat dalam kecepatan subsonik, transonik dan supersonik (Kopp, 2011).

Untuk performa, pesawat J-20 sedianya akan dilengkapi dengan mesin WS-15. Mesin ini merupakan mesin pertama yang seluruh komponennya diproduksi sendiri oleh Tiongkok. Dengan mesin ini, pesawat J-20 diekspektasikan mampu terbang lebih cepat tanpa mengurangi kemampuan silumannya. Kesulitan dalam pengembangan mesin yang mampu beroperasi dalam temperatur dan kecepatan tinggi secara terus menerus menyebabkan pesawat J-20 sementara ini ditenagai oleh mesin WS-10, produk turunan Al-31F buatan Rusia dengan performa yang lebih rendah. Untuk keperluan avionik, pesawat J-20 dilengkapi dengan berbagai jenis sistem elektronik seperti radar *active electronically scanned array* (AESA), sensor *search and track* inframerah/elektro-optik, dan enam buah kamera elektro-optik untuk memberikan gambaran *real-time* di sekeliling pesawat. Sistem di atas diyakini memiliki performa yang setara dengan sistem pada pesawat F-35 (China Power Team, 2019).

Sedangkan untuk sistem persenjataan J-20 dilengkapi dengan *internal weapon bay* yang dapat diisi berbagai jenis rudal udara-ke-udara maupun udara-ke-darat.

Pengembangan J-20 diawali bertepatan dengan gelombang modernisasi dan reformasi angkatan udara Tiongkok melalui program J-XX yang diinisiasi pada akhir 1990. Dalam salah satu sumber menyebutkan bahwa Tiongkok telah memiliki rancangan pesawat generasi terbarunya sejak era 1980-an (Chang & Dotson, 2012). Adalah badan intelijen milik AS, *Office of Naval Intelligence* (ONI) yang pertama kali memperoleh informasi terkait program J-XX Tiongkok. Melalui informasi ini, ONI memprediksi bahwa pesawat J-20 siap dioperasikan Tiongkok pada tahun 2015. Tidak hanya AS, Taiwan dan India memberi prediksi tersendiri mengenai masa operasional pesawat J-20; India memperkirakan masa operasional pesawat J-20 dalam periode yang sama dengan prediksi ONI, sedangkan Taiwan memperkirakan lima tahun lebih cepat (Chang & Dotson, 2012).

Tidak ada informasi lebih lanjut hingga pada 2008, ketika media Tiongkok melaporkan bahwa desain akhir untuk pesawat J-20 telah ditetapkan dan memasuki tahap produksi. Setahun berselang, wakil ketua angkatan udara Tiongkok Jenderal He Weirong menyampaikan bahwa uji coba pesawat terbaru Tiongkok dilakukan dalam waktu yang tidak terlalu lama. Menanggapi pernyataan Menteri Pertahanan AS Robert Gates mengenai minimnya kemungkinan Tiongkok untuk mengerahkan armada terbarunya hingga tahun 2020, He menyebutkan bahwa pesawat J-20 akan memperkuat PLAAF antara tahun 2017 hingga 2019 (Chang & Dotson, 2012).

Berbagai pertanyaan yang menyertai pengembangan program J-XX akhirnya terkuak pada Januari 2011, bersamaan dengan dilaksanakannya uji coba pesawat J-20 untuk pertama kalinya. Melalui uji coba tersebut, sejumlah analis pertahanan meyakini bahwa pesawat J-20 nantinya digunakan untuk keperluan multifungsi dalam radius yang jauh (Cordesman, Hess, & Yarosh, 2013; Bronk, 2018). Sepanjang tahun 2011, Tiongkok

dilaporkan telah melakukan uji coba pesawat terbarunya sebanyak 60 kali (Chang & Dotson, 2012).

Pada tahun 2016, pesawat J-20 akhirnya diperkenalkan melalui pameran dirgantara dua tahunan Zhuhai Airshow. Dua unit purwarupa J-20 melakukan terbang lintas di hadapan publik Tiongkok dengan menunjukkan kemampuan manuveribilitasnya. Tidak hanya dipamerkan melalui atraksi *flypass*, keduanya turut dipamerkan di darat walaupun tidak semua pengunjung bisa melihat lebih dekat dengan alasan kerahasiaan desain (BBC, Zhuhai air show: China J-20 fighter jet in public debut, 2016).

Setelah pameran Zhuhai pesawat J-20 dioperasionalkan oleh PLAAF pada Maret 2017, hanya saja dengan sejumlah kekurangan. Satu di antaranya terletak pada komponen paling vital, yaitu bagian mesin. Seperti disinggung sebelumnya, J-20 tidak dilengkapi dengan mesin yang memadai untuk keperluan operasional. Mesin WS-10 yang sementara menggantikan WS-15 tidak hanya memiliki daya dorong yang lebih rendah, melainkan tidak kompatibel dengan profil siluman J-20. Operasionalisasi pesawat tidak seperti spesifikasinya justru akan mengacaukan misi yang dijalankan, dan tentu membahayakan pilot yang menerbangkannya.

Mesin WS-15, yang didesain bersamaan dengan pengembangan pesawat J-20, dibuat dengan menggunakan bahan dasar kristal pada baling-balingnya. Mesin ini memungkinkan mesin WS-15 dapat dioperasikan pada temperatur yang tinggi—mencapai 2.000 derajat Celcius, yang juga memperpanjang usia pakai mesin hingga 1.500 jam terbang (Chan, 2018). Pada tahun 2015, purwarupa pertama mesin WS-15 berhasil diproduksi setelah desain purwarupa ditetapkan 11 tahun sebelumnya untuk selanjutnya menjalani tahapan uji coba. Sayangnya, dalam uji coba mesin ini mengalami masalah hingga kemudian meledak. Tidak ada korban jiwa dalam insiden tersebut, namun pengembangan dan produksi WS-15 kembali ditunda (Chan, 2018). Pada September 2018, tiga tahun setelah insiden uji coba, mesin WS-15 yang menyebabkan rendahnya performa

pesawat J-20 berhasil dikembangkan, dengan mengatasi permasalahan pada baling-baling mesin yang cepat memanas. Meskipun begitu, Tiongkok perlu waktu lama hingga mesin ini dapat diproduksi dalam skala massal (Times of India, 2018).

## **B. Pengembangan Pesawat Tempur Siluman J-31**

Setahun setelah uji coba pertama pesawat J-20, Tiongkok secara mengejutkan kembali menguji coba pesawat siluman keduanya. Pesawat yang dimaksud adalah J-31 produksi *Shenyang Aircraft Corporation*. Kemunculannya di hadapan publik dibuat jauh lebih cepat daripada pesawat J-20 dengan penempatan model J-31 yang dipamerkan dalam Zhuhai Airshow 2012. Oleh mantan wakil kepala editor majalah Aviation World Bai Wei, seperti dikutip Global Times, penempatan model J-31 ditujukan untuk menjaring pembeli mancanegara (Xu, 2012).

Pesawat J-31 berukuran lebih kecil dibandingkan pesawat J-20 dan dibentuk sedemikian rupa menyerupai pesawat F-35 buatan AS. Hal ini menguatkan spekulasi terkait pencurian yang dilakukan peretas yang terafiliasi dengan pemerintah Tiongkok dalam pengembangan J-31. Seperti diberitakan Reuters, pada tahun 2007 Tiongkok dilaporkan telah mencuri data-data desain dan elektronik terkait pengembangan *Joint Stealth Fighter*. Data yang dicuri memang bukan termasuk data yang bersifat sangat rahasia, akan tetapi hal ini menimbulkan kekhawatiran di kalangan petinggi militer AS. Salah seorang di antaranya menyebutkan pencurian data tersebut menjadi “masalah yang besar” sebab hal itu “menjadikan lawan-lawan AS mampu mengembangkan pesawat generasi kelima modelnya tersendiri dengan lebih cepat.” (Alexander, 2013)

Pemerintah Tiongkok tidak memberikan tanggapan apapun terkait pernyataan tersebut, dan tetap meneruskan pengembangan pesawat siluman keduanya. Dalam pagelaran kedirgantaraan Zhuhai Airshow 2014 pesawat J-31 kembali dipamerkan, namun yang kali ini dipamerkan sudah berbentuk purwarupa dan tinggal menjalani uji terbang. Berlangsungnya penerbangan perdana J-31 menjadikan Tiongkok sebagai negara kedua yang mengembangkan lebih dari satu pesawat siluman dalam rentang

waktu yang singkat, setelah AS melalui program *Advanced Tactical Fighter* pada tahun 1991.