

## Teknik Terbang Burung Walet

Kontribusi dari Admin  
Wednesday, 04 February 2009  
Terakhir diperbaharui Wednesday, 04 February 2009

Teknik Terbang Burung Walet Pernahkah anda melihat tornado atau pusaran angin puting-beliung? Semua benda yang berada di sekeliling tornado akan dibawa terbang masuk ke dalam pusaranya, seperti dihisap ke arah sumbu tornado. Mengapa begitu? Karena tekanan udara di dalam tornado lebih kecil dari tekanan udara di sekitarnya. Perbedaan tekanan udara yang ditimbulkan cukup besar untuk menarik benda-benda seperti drum minyak, atap rumah, dan bahkan seekor kerbau ke dalam pusaran tornado. Lalu, apa hubungannya dengan burung walet? Apakah burung walet mampu terbang menembus pusaran tornado? Begini ceritanya. Ada jenis pesawat jet tempur yang dilengkapi dengan sepasang sayap yang dapat dilipat ke belakang dan dikembangkan lagi. Jenis sayap seperti ini disebut swept-wing, dan sayap jenis inilah yang memberikan kemampuan terbang cepat dan membelok tajam bagi pesawat jet tempur &ndash; seperti kemampuan seekor burung walet. Lucunya, para insinyur penerbangan sudah memanfaatkan keunikan burung ini, jauh sebelum para ilmuwan memahami dan menjelaskannya. Bukan saja pesawat jet tempur Amerika, F-14 Tomcat yang menggunakan teknik burung walet ini, tetapi pesawat jet penumpang jenis Concorde juga. Kedua jenis pesawat terbang di atas membutuhkan kecepatan tinggi ketika terbang, tetapi juga kemampuan untuk memperlambat kecepatannya ketika hendak mendarat, tanpa kehilangan ketinggian, atau lebih baik dikatakan tanpa kehilangan kemampuan untuk mempertahankan ketinggian yang tepat, sebab mengurangi kecepatan berarti mengurangi daya dorong ke atas dari udara. Pernahkah anda memperhatikan seekor burung ketika hendak mendarat atau hinggap di cabang pohon? Itu juga adalah salah satu dari rahasia burung walet yang akan diungkap di sini. Sejak tahun 1996, para ilmuwan sudah tahu bahwa serangga menggunakan gejala tornado yang disebut vortex, yaitu aliran udara yang berputar, untuk terbang. Tetapi, menghubungkan bentuk khas sayap burung dengan vortex-nya serangga adalah sesuatu hal yang hampir mustahil untuk diperagakan dan diamati. Sekitar tahun 2004, para ilmuwan membuat model sayap burung walet dan menempatkannya di dalam lorong air yang berfungsi seperti lorong udara (air-tunnel). Air sengaja diberi warna agar aliran air yang timbul bisa lebih mudah diamati. Ternyata, model sayap walet dengan bentuk khusus ini menimbulkan semacam aliran vortex di bagian atas model sayap tersebut. Seperti pada tornado, tekanan rendah di dalam vortex seperti menghisap sayap burung walet ke atas. Vortex yang terlihat di dalam percobaan water-tunnel tersebut menghasilkan dua hal, masing-masing daya angkat yang besar dan hambatan yang besar untuk semua kecepatan. Ketika terbang cepat, baik burung maupun pesawat jet dengan swept-wings akan melipat sayapnya ke belakang. Ketika akan tinggal landas atau mendarat, sayap dibentangkan kembali untuk mendapatkan daya angkat udara yang lebih besar. Sama halnya, baik F-14 Tomcat maupun burung walet mampu membelok tajam ke atas dengan mengatur sayapnya untuk menghasilkan tornado yang menariknya ke atas. Kemampuan maneuver semacam inilah yang memungkinkan burung walet untuk menyambar serangga di udara. Ketika burung walet hendak mendarat, hambatan udara yang dihasilkan memperlambat terbangnya, tetapi daya angkat udara yang dihasilkan menahannya untuk tidak jatuh ke tanah karena kecepatan yang rendah, tetapi bisa mencapai dahan pohon yang ditujunya. Hal ini juga memberikan penjelasan, bagaimana kira-kira burung yang lain mendarat. Lebih dari sayap serangga atau sayap pesawat jet tempur, sayap burung terdiri dari dua bagian. Bagian yang dekat ke badannya adalah arm-wing yang berfungsi untuk menghasilkan tekanan udara ke atas secara konvensional seperti layaknya sayap pesawat terbang. Bagian sebelah luar disebut hand-wing, yang memiliki sisi depan yang tajam, sehingga mampu menghasilkan tornado dalam posisi sedikit miring. Sementara sayap serangga harus membentuk kemiringan sebesar 25o untuk menghasilkan vortex, sayap burung walet hanya membutuhkan kemiringan 5 &ndash; 10o saja. Selain burung albatross dan burung laut raksasa (giant petrel), semua burung memiliki konstruksi sayap yang kurang-lebih-sama. Oleh sebab itu, teknik terbang burung walet ini dapat diterapkan ke burung-burung tersebut juga. Penjelasan di atas ini pasti akan mengubah pengertian banyak orang dalam hal bagaimana burung terbang. Tetapi haruslah diingat bahwa alam selalu berada di depan para insinyur/teknisi dan ilmuwan. Di dalam hal penggunaan teknik tornado atau vortex di dalam terbang akrobatik burung walet, para ilmuwan hanya baru mengupas bagian permukaan dari keseluruhan rahasia alam burung-burung. Ada banyak hal yang masih harus diungkap dan salah satunya adalah, bagaimana burung walet mengatur sayapnya untuk meningkatkan kemampuan terbangnya. Dengan terungkapnya &lsquo;kontrol terbang burung walet&rsquo;, mungkin saja terjadi bahwa di masa depan nanti, para insinyur akan dapat menciptakan semacam alat terbang dengan kecepatan, kelincahan, efisiensi dan jarak lepas-landas dan mendarat yang pendek seperti yang dimiliki serangga dan burung. Siapa tahu?