

## PENGARUH GULMA AKUATIK DALAM TAPAK PENANGKARAN JENTIKJENTIK

HARINI M. SANGAT & S. ADISOEMARTO

*Lembaga Biologi Nasional - LIPI, Bogor*

### PENDAHULUAN

Pada berbagai genangan air, dari danau sampai air yang tertampung pada sehelai daun, sering dijumpai jentik-jentik nyamuk. Di samping itu dalam genangan air yang cukup besarnya sering terdapat tumbuh-tumbuhan air yang umumnya merupakan gulma. Sebagai penghuni habitat air yang sama tidak mengherankan bila terjadi hubungan atau saling pengaruh antara tumbuh-tumbuhan dan jentik-jentik tersebut. Beberapa jenis tumbuh-tumbuhan sudah diketahui mempunyai daya bunuh terhadap jentik-jentik nyamuk. *Chara*, *Nitella* dan *Utricularia* adalah beberapa kelompok tumbuhan rendah yang mempunyai kemampuan sebagai larvisida (Anonim 1973). Akan tetapi kemungkinan tumbuh-tumbuhan tinggi sebagai pengandung daya larvisida belum pernah dijajaki secara tegas (Sen 1941). Kenyataan sering didapatinya tumbuhan air atau gulma pada bermacam-macam bentuk perairan dan pengamatan perorangan yang menyatakan bahwa terdapat kemungkinan pengaruh gulma akuatik terhadap kemampuan wadah untuk menghasilkan nyamuk, merupakan suatu gejala yang perlu dibuktikan kebenarannya secara ilmiah. Pembuktian ini akan bermanfaat dalam kemungkinan penggunaan gejala ini dalam usaha pengendalian populasi nyamuk. Dalam usaha pembuktian ini yang pertama-tama harus dilakukan ialah mengetahui sifat-sifat kualitatif beberapa gulma akuatik terhadap tempat tumbuh jentik-jentik nyamuk. Menurut Eussen (wawancara pribadi 1975) diketahui adanya eksudan pada beberapa gulma dan pengaruhnya terhadap organisme lain, sebagai contoh eksudan gulma *Imperata cylindrica* yang menghambat perkecambah ketimun dan jagung. Macam eksudan yang dikeluarkan dari tiap jenis gulma tidak sama, begitu pula pengaruh macam-macam eksudan itu terhadap organisme lain. Dalam penelitian ini beberapa jenis gulma akuatik dicoba untuk dicari pengaruhnya terhadap tapak penangkaran nyamuk. Dalam percobaan ini digunakan jenis gulma akuatik yang banyak terdapat dalam pertanian, mudah memencar dan tum-

buh dalam lingkungan/keadaan ekologi yang bermacam-macam.

Selanjutnya perlu diselidiki adanya beberapa gulma akuatik yang mengeluarkan eksudan yang berlainan, baik sebagai penghambat (larvisida) ataupun sebagai penarik (attractant) dan diharapkan eksudan-eksudan itu mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap populasi nyamuk.

Untuk membedakan pengaruh gulma terhadap tapak penangkaran nyamuk dari pengaruh faktor-faktor lain yang mungkin mempunyai pengaruh sama, dilakukan beberapa percobaan. Percobaan-percobaan ini mencakup perlakuan dengan menggunakan wadah, lokasi, dan ada tidaknya lumpur. Berdasarkan percobaan pendahuluan dapat disimpulkan bahwa warna ember tidak menunjukkan pengaruh terhadap kemampuan nyamuk untuk berbiak pada ember tersebut.

Pada percobaan ini yang dihitung dan dianalisis ialah nyamuk dewasa saja, karena tingkat inilah yang sanggup berbiak, menggigit serta menularkan penyakit dan yang menjadi perhatian manusia (BIOTROP 1975). Dalam hal ini jumlah nyamuk induk (imago), telur dan telur yang menetas menjadi larva tidak dihitung, karena segi-segi tersebut sudah di luar ruang lingkup percobaan. Percobaan ini dimaksudkan sebagai penelitian permulaan untuk mengetahui pengaruh gulma akuatik terhadap kemampuan wadah untuk menghasilkan nyamuk.

### BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian dilakukan dengan 6 jenis gulma akuatik, yaitu *HydrUla verticillata*, *Salvinia natans*, *Eichhomia crassipes*, *Azolla pinnata*, *Pistia stratiotes* dan *Myriophyllum brasiliense*.

Dalam percobaan ini digunakan ember plastik berukuran  $\pm 11$  liter. Tiap ember diisi dengan 6 liter air dan gulma akuatik yang menutup 25% permukaan air. Ail hujan digunakan dalam percobaan karena air ini merupakan tempat perkembangbiakan nyamuk yang alami. Dalam penelitian dilakukan tiga kali percobaan, masing-masing selama 21 hari,

sesuai dengan daur hidup jentik-jentik sampai menjadi dewasa (nyamuk) ditambah 15 hari dalam keadaan wadah tertutup kain kasa untuk menampung nyamuk-nyamuk yang munculnya memerlukan waktu lebih lama, dengan 4 kali ulangan untuk tiap jenis gulma.

Percobaan I menggunakan ember plastik ditambah  $V >$  kg lumpur sawah untuk tiap ember. Percobaan II menggunakan ember plastik tanpa lumpur. Kedua percobaan ini dilakukan di halaman Herbarium Bogoriense. Dalam percobaan III digunakan 2 macam wadah yaitu ember plastik (III a) dan pot tanah (III b). Percobaan ketiga ini dilakukan pada suatu tempat yang terlindung di Kebun Raya Bogor.

Perhitungan dilakukan terhadap jentik-jentik dan nyamuk yang dihasilkan pada tiap ember. Untuk menjaga supaya nyamuk yang keluar dari ember tidak lepas, setelah 15 hari tiap ember ditutup dengan kain kasa.

Hasil yang diperoleh dianalisis menurut metode acak sempurna (Completely Randomized Design). (Snedecor 1962). Apabila hasilnya positif (significant), selanjutnya digunakan uji Dunnet untuk menguji kebenaran pengaruh tersebut (Steel & Torrie 1960).

Untuk menentukan adanya pengaruh lumpur, perbedaan tempat (lokasi) dan wadah digunakan percobaan faktorial dan apabila hasilnya nyata diuji

Tabel 1. Hasil jentik-jentik dan nyamuk keseluruhan

Percobaan Gulma N	I		II		III a		III b	
	jentik	nyamuk	jentik	nyamuk	jentik	nyamuk	jentik	nyamuk
1. <i>Hydrilla verticillata</i>	-	-	5	3	<b>8</b>	8	6	3
2. <i>Salvinia natans</i>	1	-	-	-	8	3	4	1
3. <i>Eichhomia crassipes</i>	2	2	7	2	9	9	47	43
4. <i>Azolla pinnata</i>	-	-	-	-	4	4	9	9
5. <i>Pistia stratiotes</i>	-	-	-	-	-	-	9	9
6. <i>Myriophyllum brasiliense</i>	7	3	8	<b>6</b>	5	5	58	53
7. Kontrol	<b>9</b>	2	1	1	21	17	16	12

lagi dengan uji Dunnet. Penggunaan metode-metode uji acak sempurna, percobaan faktorial dan uji Dunnet didasarkan pada pemikiran bahwa metode ini paling sederhana dan mendekati ketepatan untuk mencari interaksi antara gulma dengan populasi nyamuk, adanya lumpur dan tanpa lumpur,

perbedaan tempat atau lokasi dan macam wadah yang berbeda (ember plastik dan pot tanah).

Selama pengamatan dalam 3 percobaan, percobaan I, II, III (a & b) diperoleh 2 jenis nyamuk, yaitu *Aedes aegypti* (hanya 1 spesimen) dan *Aedes albopictus*.

dikenalnya dan Bali dan hanya dibuat di Bali. Selain dikenal sebagai minuman penyegar kadang-kadang digunakan juga sebagai camputan obat.

Daerah pembuatan breni bali yang terkenal adalah Singaiaja dan Denpasar (Sanur). Bahan dasar pembuatan brem bali sama dengan brem jawa yaitu tapai ketan seperti yang dikatakan oleh Basuki (I.e.). Dengan demikian prinsip pembuatannya masih berpegang pada perombakan pati ketan menjadi gula yang kemudian akan dirombak menjadi alkohol oleh jenis-jenis khamir. Adapun pembuatan tapai ketan untuk brem dilakukan dengan cara yang umum dijumpai sehari-hari, yaitu beras ketan direndam satu malam lalu dicuci bersih. Setelah itu dikukus sampai masak, sebagai bahan penyedap kadang-kadang dicampurkan daun *Sauropus androgynus* (kayu manis, Bali) dan kemudian dianginkan hingga dingin. Ragi tapai yang telah ditumbuk halus kemudian ditaburkan pada betas ketan yang telah masak tadi sampai rata. Ketan beragi ini dibungkus dengan daun pisang atau plastik yang berlubang sehingga air dapat keluar. Penyimpanan dilakukan sampai 4 had pada tempat yang tertutup dan pada suhu kamar. Umumnya pada hari keempat tapai ketan telah matang dan menghasilkan air. Untuk memperoleh air tapai yang lebih banyak maka tapai ketan itu dibungkus dengan kain tipis dan diperas dengan mempergunakan penjepit kayu dan airnya ditampung dalam ember. Air hasil tampungan ini disimpan dalam botol yang besar selama kurang lebih 7 bulan. Diharapkan pada air hasil tampungan itu masih terjadi proses alkoholisasi dan akan mengendapkan residunya. Penyimpanan yang lebih lama akan menghasilkan minuman brem yang lebih baik dan berkadar alkohol yang cukup tinggi.

Berdasarkan data yang diperoleh dari suatu pabrik biem di Sanur, kapasitas kerja suatu pabrik yang mempunyai pegawai 40 orang dapat mencapai 15.000 botol brem tiap bulan. Sedang bahan dasarnya yang berupa ketan rata-rata digunakan 400 kg per hari dengan 400 buah ragi. Tiap 1 kg ketan diduga akan menghasilkan 1 liter berat kotor brem dengan endapan 10 %. Bila brem ini dimurnikan maka akan didapat 4 botol brem. Harga 1 botol brem pada bulan November 1976 di Bali Rp. 475,—. Dari hasil survai didapat keterangan bahwa daerah pemasaran yang berhasil hanya di Bali, karena brem dianggap pula sebagai atraksi yang menarik bagi wisatawan. - ELIZABETH A, WIDJAJA, *Herbarium Bogoriense-LBN, Bogor.*

#### KELENJAR UROPIGIALIS PADA BEBERAPA JENISBURUNG

Mengapa bulu burung bila terkena air cepat kering, dan mengapa bulu-bulu tersebut kelihatan lebih mengkilat pada masa kelamin ? Kecepatan kering dan kemengkilatan bulu burung ini disebabkan oleh adanya kelenjar minyak yang terletak pada bagian dorsal *basis uropygium* atau tungging. Kelenjar ini disebut kelenjar uropigialis.

Berdasarkan fungsinya dalam menghasilkan minyak sebagai pengering bulu diduga bahwa kelenjar uropigialis burung-burung yang aktif di air lebih berkembang dibanding dengan kelenjar tersebut pada kelompok burung lain. Untuk menelaah seluk beluk kelenjar ini pada berbagai kelompok burung lebih mendalam, diamati susunan kelenjar uropigialis burung yang aktif di air dan di darat yang terbang dan yang berbulu indah atau mengkilat. Sebagai wakil dari kelompok tersebut digunakan itik (*Anas boschasj*, ayam (*Gallus gallusj*, burung merpati (*Columba liviaj* dan burung parkit (*Melospittacus undulatus*) yang masing-masing berumur  $\pm 3$  bulan.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa susunan kelenjar uropigialis pada keempat jenis burung yang diamati terdiri atas dua ruangan, masing-masing mempunyai saluran keluar yang terpisah. Pengamatan dengan menggunakan mikroskop menunjukkan bahwa kelenjar ini termasuk tipe holokrin, yaitu kelenjar yang sekresi atau minyaknya terbentuk dari hasil degenerasi sel kelenjar.

Sel kelenjar berbentuk poligonal. Sel-sel di daerah pinggir berukuran paling kecil. Semakin ke tengah sel kelenjar semakin besar dan di daerah lumen atau rongga sel kelenjar sudah mengalami degenerasi.

Ukuran sel pada masing-masing jenis burung beraneka ragam. Ukuran sel kelenjar pada itik beianekaragam dari  $16.10^3$  ji x  $14.10^3$  JJ sampai  $29.10^{-3}$  x  $17.10^{-3}$  u pada ayam dari  $17.10^3$  JJ x  $13.10^{-3}$  p sampai  $22.10^3$  p. x  $13.10^3$  n pada burung merpati dari  $20.10^3$  u x  $14.10^{-3}$  u dan pada burung parkit dari  $21.10^3$  ji x  $12.10^3$  ji sampai  $25.10^{-3}$  yx x  $15.10^3$  JJ.D; samping pada ukurannya, keanekaragaman juga terdapat pada bobot dan ukuran kelenjar pada hewan yang berumur sama (Tabel 1).

Ternyata persentase bobot kelenjar itik menunjukkan angka paling tinggi. Hal ini dapat dimengerti karena itik termasuk jenis yang bulunya paling

Tabel 1. Hasil pengukuran bobot kelenjar pada hewan yang berumur  $\pm 3$  bulan dibandingkan dengan bobot badan.

Jenis burung	Bobot badan (gram)	bobot kelenjar (gram)	persentase bobot kelenjar terhadap bobot badan
itik	595	5,5	0,93 %
ayam	675	2,3	0,34 %
burung dara	240	0,5	0,21 %
burung parkit	40	0,2	0,50 %

sering terkena air. Pada burung parkit persentase bobot kelenjar lebih tinggi daripada dua jenis lainnya yang diamati, walaupun ketiganya yang terkena air. Hal ini mungkin disebabkan karena walaupun burung parkit jarang terkena air, jenis ini mempunyai bulu yang selalu kelihatan mengkilat. Kesimpulan yang dapat diambil dari pengamatan tersebut ialah bahwa semakin berfungsi kelenjar uropigialis dalam kehidupan burung, semakin berkembang pertumbuhannya.- MASLICHAH ASY'ARI, *Lembaga Biologi Nasional - LIPI, Bogor*,

#### PENGARUH PENYIMPANAN TERHADAP DAYA PERKECAMBAHAN BIJI LANSIUM DOMESTICUM.

Biji *Lansium domesticum* termasuk biji yang mempunyai daya perkecambahan pendek. Menurut pengamatan di laboratorium biji yang kurang baik penyimpanannya tidak dapat berkecambah setelah 1 minggu. Dalam rangka pelestarian plasma nutfah beberapa macam cara penyimpanan biji dicoba agar daya perkecambahannya tetap tinggi. Dalam tulisan ini dikemukakan pengaruh penyimpanan terhadap daya perkecambahan biji duku, pisan dan biji kokosan.

Biji-biji yang digunakan dalam percobaan ini berasal dari buah yang dibeli di pasar Bogor dalam keadaan masak dengan arti umum. Biji diber'sihkan dari arilnya, kemudian dicuci dengan air bersih, lalu dikeringkan dengan kertas halus. Setelah kering biji disterilkan dengan bubuk Dithane M-45 dengan

kadar 1 %. Secara terpisah setiap jenis biji dimasukkan dalam piring petri dan setelah itu dimasukkan dalam eksikator yang diberi air suling agar kelembaban dalam eksikator tetap tinggi. Kemudian biji-biji disimpan dalam inkubator, pada rak dan laci meja laboratorium. Suhu dan kelembaban nisbi dalam laci meja laboratorium dan pada rak berubah-ubah sama dengan keadaan dalam laboratorium (25°C - 26°C). Suhu dalam inkubator 6°C dan kelembaban nisbinya 30 %. Setiap minggu diambil 30 biji dan dikecambahkan di atas kertas filter dalam nampan email dengan media air suling. Pengamatan dilakukan setiap 2 hari dan berlangsung selama 20 hari. Biji disebut betkecambah apabila tumbuh calon akar 2 cm.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa biji duku yang disimpan dalam inkubator daya perkecambahannya menjadi 10 % pada minggu pertama. Biji duku yang disimpan pada rak dan laci meja laboratorium daya perkecambahannya masing-masing 20 % pada minggu pertama. Daya perkecambahan biji duku yang disimpan dalam inkubator pada minggu ke- 3 adalah 20 %. Biji duku yang disimpan dalam laci meja laboratorium daya perkecambahannya 0 % pada minggu ke- 3. Sedangkan daya perkecambahan biji duku yang disimpan pada rak 20 % pada minggu ke- 3.

Biji pisan yang disimpan dalam inkubator, pada rak dan dalam laci meja laboratorium berturut-turut 76 %, 86 % dan 90 % pada minggu pertama. Daya perkecambahan biji pisan yang disimpan pada rak dan dalam laci meja laboratorium masing-masing 63 % dan 60 % pada minggu ke- 3. Biji pisan yang disimpan dalam inkubator daya perkecambahannya 40 % pada minggu ke- 3.

Biji kokosan yang disimpan dalam inkubator daya perkecambahannya 66 % pada minggu pertama. Sedangkan biji kokosan yang disimpan pada rak dan dalam laci meja laboratorium daya perkecambahannya 86 %, 90 % pada minggu pertama. Biji kokosan yang disimpan dalam inkubator, pada rak dan dalam laci meja laboratorium berturut-turut daya perkecambahannya 63 %, 80 % dan 80 % pada minggu ke- 3.

Pada umumnya biji kokosan daya perkecambahannya tertinggi bila dibandingkan dengan daya perkecambahan biji pisan dan biji duku. Biji pisan daya perkecambahannya lebih tinggi daripada daya perkecambahan biji duku. **Biji-biji** yang disimpan pada rak baik biji duku, pisan dan kokosan mempunyai daya perkecambahan yang ter-