



Garam di Kolam Koi: Apa yang Benar-Benar Dilakukannya, dan Apa yang Tidak

h2koi.com · 2026-08-04

PANDUAN AIR KOLAM KOI

Garam adalah alat yang murah, mudah didapat, dan paling sering dipakai secara membabi buta. Halaman ini ditulis untuk pemilik koi yang ikannya bernilai satu per satu — bukan resep umum. Apa yang bisa dikerjakan garam, apa yang tidak, mengapa dosisnya harus dihitung terhadap pengukuran, dan mengapa garam yang Anda masukkan bulan lalu hampir pasti masih ada di kolam Anda hari ini.

Ringkasan singkat

- Garam membantu tiga hal secara nyata: meringankan beban osmoregulasi ikan yang sakit atau stres, memberi perlindungan terhadap keracunan nitrit, dan menekan sebagian parasit protozoa. Di luar itu, klaimnya melemah dengan cepat.
- **Garam tidak menguap.** Air menguap, garamnya tetap tinggal. Satu-satunya cara menurunkan kadar garam adalah mengeluarkan air — ganti air atau luapan hujan.
- Dosis harus berdasarkan pengukuran, bukan perkiraan. "Tambah satu karung lagi" adalah cara paling umum kolam merangkak ke salinitas yang tidak pernah dimaksudkan siapa pun.
- Satuan: g/L dengan % di sampingnya. $3 \text{ g/L} = 0,3\%$. Volume dalam liter, dan volume kolam Anda hampir pasti bukan angka yang tertulis di gambar tukang.
- Musim kemarau menaikkan kadar garam Anda tanpa Anda menambah apa pun. Semalam hujan deras dan kolam meluap menurunkannya tanpa Anda mengurangi apa pun.
- Garam bukan penyangga. Garam tidak menaikkan KH, tidak menstabilkan pH, dan tidak menggantikan filter yang matang.

Catatan satuan: ppm = mg/L. Test kit impor sering menulis ppm; angkanya sama.

Apa yang benar-benar dilakukan garam

Koi adalah ikan air tawar. Cairan tubuhnya lebih pekat daripada air di sekelilingnya, sehingga air terus-menerus merembes masuk lewat insang dan kulit, dan ginjalnya bekerja sepanjang waktu untuk memompanya keluar. Menambahkan garam ke kolam mempersempit selisih itu. Ikan yang lukanya terbuka, yang sisiknya berdiri, atau yang baru saja menempuh perjalanan panjang ke pameran, mengeluarkan energi lebih sedikit hanya untuk menahan keseimbangan cairannya.

Itu manfaat pertama, dan itu manfaat yang paling jujur: garam tidak menyembuhkan apa pun, tetapi ia mengurangi beban kerja ikan yang sedang berjuang.

Manfaat kedua lebih spesifik dan lebih penting daripada yang disadari kebanyakan orang. Ion klorida dari garam bersaing dengan ion nitrit di insang. Nitrit yang masuk ke darah mengikat hemoglobin dan membuatnya tidak bisa lagi mengangkut oksigen — ikan tercekik di dalam air yang kadar oksigen terlarutnya (DO) terbaca normal. Dengan klorida hadir dalam air, penyerapan nitrit itu ditekan. Inilah sebabnya garam masuk akal sebagai tindakan darurat ketika Anda menemukan lonjakan nitrit setelah filter terganggu. Lihat halaman [amonias dan nitrit](#) untuk mekanisme lengkapnya.

Gunakan garam sebagai penyangga waktu, bukan sebagai jawaban. Klorida melindungi ikan dari nitrit sementara Anda memperbaiki penyebabnya: filter yang belum matang, media yang baru dicuci, atau beban pakan yang melampaui kapasitas biofilter. Garam membeli waktu; garam tidak menumbuhkan bakteri nitrifikasi.

Manfaat ketiga adalah terhadap sebagian parasit bersel satu. Beberapa protozoa kulit cukup sensitif terhadap garam pada kadar yang lazim dipakai penghobi. Tetapi di sinilah klaim mulai melebar tanpa dasar, dan kita perlu berhenti dengan tegas.

Apa yang tidak dilakukan garam

- **Garam bukan obat cacing.** Cacing insang dan cacing kulit tidak diberantas secara andal pada 3 g/L. Anda hanya menyeleksi populasi yang toleran sambil merasa sudah menangani masalah.
- **Garam bukan antibiotik.** Infeksi bakteri sistemik tidak selesai dengan garam. Garam mendukung ikan; garam tidak mengobati borok.
- **Garam tidak menaikkan KH dan tidak menstabilkan pH.** Natrium klorida tidak punya kapasitas penyangga (buffer) sama sekali. Kolam dengan 3 g/L garam dan KH 30 mg/L CaCO₃ tetap kolam yang siap [pH anjlok](#) pada hujan deras berikutnya.
- **Garam tidak membunuh air hijau.** Ia justru merusak tanaman air Anda jauh sebelum mengganggu alga renik. Eceng gondok, teratai, dan tanaman filter lain menderita pada 3 g/L.
- **Garam tidak mensterilkan kolam.** Biofilter Anda bertahan pada kadar penghobi, tetapi lonjakan mendadak tetap bisa menekan kinerjanya untuk beberapa hari.

KH, GH, dan kekeliruan bahasa yang membuat orang salah dosis

Karena garam sering dibahas berbarengan dengan "kesadahan", satu klarifikasi harus dipasang di sini. **KH (kesadahan karbonat) adalah yang menyangga pH. GH (kesadahan umum: kalsium dan magnesium) tidak menyangga apa pun. Keduanya sama-sama disebut "kesadahan" dalam bahasa Indonesia, dan inilah sumber kesalahan paling umum dalam saran air kolam.** KH juga dikenal sebagai *alkalinitas total* — istilah yang dipakai laboratorium dan laporan air lokal, dan yang mungkin sudah Anda kenal dari sana.

Garam tidak masuk ke salah satu dari keduanya. Garam menaikkan salinitas, konduktivitas (DHL), dan TDS — dan tidak lebih. Kalau Anda memantau kolam dengan alat yang membaca konduktivitas, penambahan garam akan terlihat jelas di sana, dan itu justru berguna. Detailnya di bagian pemantauan di bawah, dan di halaman [KH \(kesadahan karbonat\)](#).

Satuan, produk, dan cara menghitung

Yang Anda beli adalah **garam krosok** (kasar, tanpa yodium) atau **garam ikan** yang dijual toko koi. Yang harus Anda hindari:

Jangan pakai garam meja beryodium. Dan periksa kemasan untuk bahan anti-caking (kalium/natrium ferrosianida, kalsium silikat, magnesium karbonat). Untuk memasak, itu tidak masalah. Untuk kolam berisi ikan yang Anda kembangkan bertahun-tahun, memasukkan senyawa yang tidak Anda kenal dalam jumlah puluhan kilogram adalah risiko yang tidak perlu Anda ambil. Garam krosok polos lebih murah dan lebih bersih.

Konversi yang dipakai di seluruh halaman ini: **1 g/L = 0,1%**. Jadi 3 g/L = 0,3%, dan 5 g/L = 0,5%.

VOLUME KOLAM	UNTUK 1 G/L (0,1%)	UNTUK 3 G/L (0,3%)	UNTUK 5 G/L (0,5%)
5.000 liter	5 kg	15 kg	25 kg
10.000 liter	10 kg	30 kg	50 kg
20.000 liter	20 kg	60 kg	100 kg
50.000 liter	50 kg	150 kg	250 kg

Angka-angka ini mengasumsikan kolam Anda saat ini benar-benar 0 g/L. Hampir tidak pernah demikian, dan itulah inti halaman ini.

Kadar yang lazim dipakai: banyak penghobi bekerja di kisaran 1-3 g/L (0,1-0,3%) untuk dukungan jangka pendek, dan 5 g/L (0,5%) untuk periode singkat di bawah pengawasan ketat. *Angka ini konvensi umum di kalangan penghobi, bukan batas mutlak*, dan bukan resep. Kolam, kepadatan ikan, suhu, dan kondisi ikan Anda berbeda dari milik orang lain.

Volume kolam Anda bukan angka di gambar

Kesalahan dosis terbesar hampir selalu bermula dari volume. Kolam yang "kira-kira 15 ton" seringkali 11 ton setelah dikurangi volume ruang pengendapan yang tidak ikut bersirkulasi, kemiringan dasar, dan tinggi air yang sebenarnya 15 cm di bawah bibir. Salah 25% pada volume berarti salah 25% pada setiap dosis garam dan setiap dosis obat yang pernah Anda berikan.

Ukur sekali, dengan benar, dan tulis angkanya di dinding ruang filter: panjang × lebar × kedalaman air rata-rata (dalam meter) × 1.000 = liter. Kurangi bagian yang tidak terisi air.

Dosis berdasarkan pengukuran, bukan perkiraan

Ini kaidah tunggal yang paling penting di halaman ini. Sebelum menambahkan garam, ukur berapa yang sudah ada. Alatnya sederhana: refraktometer salinitas, atau alat ukur digital genggam yang membaca salinitas dari konduktivitas. TDS pen murah bisa memberi indikasi, tetapi ia mengalikan konduktivitas dengan faktor konversi yang belum tentu cocok untuk air kolam Anda — pakai sebagai tren, bukan sebagai angka mutlak.

Lalu hitung selisihnya. Kalau kolam 10.000 liter Anda sudah berada di 1,8 g/L dan Anda menuju 3 g/L, yang Anda butuhkan adalah $1,2 \text{ g/L} \times 10.000 \text{ L} = 12 \text{ kg}$ — bukan 30 kg. Menambahkan 30 kg akan membawa kolam ke 4,8 g/L, dan Anda tidak akan tahu sampai ada yang salah.

Larutkan garam dalam ember berisi air kolam lebih dulu, lalu tuang perlahan di titik dengan aliran kuat. Jangan menaburkan kristal ke dasar kolam: koi akan mendatangnya dan berbaring di atas kantong garam pekat. Untuk kenaikan besar, bagi dosis ke dalam 24-48 jam.

Garam tidak menguap — dan inilah akibatnya

Air menguap; garamnya tetap tinggal. Dalam iklim tropis, penguapan berlangsung sepanjang tahun, dan di musim kemarau di dataran rendah ia berlangsung cepat. Kolam yang kehilangan beberapa sentimeter air per minggu sedang memekatkan segala sesuatu yang tidak ikut menguap: garam, nitrat, TDS, konduktivitas.

Ada nuansa penting yang sering disalahpahami. Ketika Anda menambah air untuk mengganti yang menguap, Anda *mengembalikan* kadar garam ke nilai sebelum penguapan — Anda tidak menurunkannya di bawah itu. Volume kembali, massa garam tidak berubah. Jadi rutinitas isi-ulang harian bukan pengenceran. Ia hanya menjaga angka tetap di tempatnya.

Yang benar-benar mengeluarkan garam hanyalah air yang keluar dari kolam:

SETELAH GANTI AIR	KADAR GARAM SISA (DARI 3 G/L AWAL)	
Ganti 10%	2,7 g/L (0,27%)	
Ganti 20%	2,4 g/L (0,24%)	
2 × ganti 20%	1,92 g/L (0,19%)	
4 × ganti 20%	1,23 g/L (0,12%)	
6 × ganti 20%	0,79 g/L (0,08%)	

Perhatikan bahwa menurunkan garam itu lambat. Menaikkannya cepat dan tidak dapat dibatalkan tanpa membuang air. Ini alasan kuat untuk berhenti pada dosis terendah yang masuk akal, bukan yang tertinggi.

Musim hujan dan musim kemarau mengubah dosis Anda tanpa izin

Di sini kita meninggalkan panduan impor sepenuhnya. Kolam Anda tidak punya musim dingin dan tidak punya masa dorman. Yang ada adalah dua musim, dan keduanya mengganggu kadar garam dari arah berlawanan.

Musim kemarau. Penguapan tinggi, hari panjang, suhu air di dataran rendah biasanya bertahan di sekitar 28-32°C sepanjang hari. Garam terkonsentrasi. Kolam yang Anda dosis ke 0,3% dua bulan lalu, dan hanya Anda isi ulang sebagian dari kehilangan penguapan, bisa berada di atas angka itu sekarang. Ukur, jangan asumsikan.

Musim hujan. Satu malam hujan deras memasukkan volume besar air tanpa garam sama sekali dan mendorong volume yang sama keluar lewat pipa luapan. Itu adalah ganti air yang tidak Anda kendalikan.

Kolam yang didosis ke 0,3% tidak lagi berada di 0,3% setelah semalam hujan dan luapan. Kalau Anda sedang mengandalkan klorida untuk melindungi ikan dari nitrit, perlindungan itu berkurang persis pada malam ketika Anda paling tidak memperhatikannya.

Setelah hujan deras, dua hal harus dicek, bukan satu. Kadar garam turun karena luapan — dan KH (kesadahan karbonat) juga ikut terencerkan oleh air hujan yang KH-nya nol dan pH-nya sekitar 5,6 (lebih rendah di kawasan perkotaan dan industri). Yang kedua jauh lebih berbahaya daripada yang pertama. Baca [pH anjlok](#).

Garam, oksigen, dan suhu tropis

Kelarutan oksigen turun ketika air menghangat, dan turun sedikit lagi ketika salinitas naik. Efek garam pada kadar penghobi kecil dibandingkan efek suhu, tetapi ia bekerja ke arah yang sama dan ditumpuk di atas kondisi yang sudah ketat.

SUHU AIR	KEJENUHAN OKSIGEN DI PERMUKAAN LAUT (PERKIRAAN)
20°C	sekitar 9 mg/L
30°C	sekitar 7,5 mg/L
35°C	sekitar 7,0 mg/L

Ketinggian mengurangi lagi: kira-kira 1% per 100 mdpl. Kolam di sabuk koi dataran tinggi pada 900 mdpl mencapai batas atas sekitar 10% di bawah angka permukaan laut — sehingga keunggulan udara sejuk di Bogor, Cianjur, atau Batu lebih kecil daripada yang terlihat.

Konsekuensi praktis: kalau Anda mendosis garam pada ikan yang sedang sakit di kolam dataran rendah pada 31°C, tambahkan aerasi, jangan mengandalkan hitungan di atas kertas. Titik terendah oksigen tetap datang menjelang subuh, setiap malam, sepanjang tahun. Lihat [oksigen terlarut](#).

Interaksi dengan pengobatan dan bahan lain

Ini bagian yang paling sering dilewati, dan yang paling sering mencelakakan ikan.

- **Formalin dan campuran formalin.** Formalin mengikat oksigen di air. Air hangat sudah miskin oksigen. Garam menurunkannya sedikit lagi. Menumpuk ketiganya di kolam dataran rendah pada 30°C tanpa aerasi tambahan yang serius adalah salah satu cara tercepat kehilangan seluruh koleksi dalam satu malam. Kalau Anda memakai formalin, aerasi maksimal itu wajib, bukan pilihan.

- **Kalium permanganat (PK).** Bukan konflik kimia langsung dengan garam, tetapi ini adalah penumpukan stres pada ikan yang sama di air yang sama. Satu perlakuan pada satu waktu, dengan jeda, dan dengan alasan yang jelas untuk masing-masing.
- **Anti-klorin (natrium tiosulfat).** Tidak terpengaruh garam. Tetap wajib untuk air PDAM — bau kaporit adalah peringatan, tetapi ketiadaan bau bukan jaminan.
- **Tanaman air.** Pada 3 g/L, sebagian besar tanaman filter Anda menderita atau mati. Kalau ekspor nutrisi Anda bergantung pada filter tanaman, dosis garam jangka panjang akan merusaknya — dan alga akan mengambil alih nutrisi yang ditinggalkan. Kaitannya dibahas di [air hijau dan lumut](#).
- **Biofilter.** Bakteri nitrifikasi bertahan pada kadar penghobi, tetapi lonjakan mendadak dari 0 ke 5 g/L dalam satu jam dapat menekan kinerjanya beberapa hari. Naikkan bertahap.
- **Karantina.** Di bak karantina, volume kecil membuat kesalahan dosis berlipat. Hitung volume bak, bukan volume kolam utama.

Kesalahan yang berulang

1. **Mendosis "untuk berjaga-jaga" secara permanen.** Garam yang selalu ada menyembunyikan masalah nitrit yang seharusnya Anda lihat, dan menghapus salah satu alat darurat Anda karena kolam sudah berada di kadar itu.
2. **Menambah tanpa mengukur.** Setelah tiga atau empat kali "tambah sedikit", tidak ada yang tahu lagi kolam ada di angka berapa.
3. **Menghitung dari volume yang salah.** Lihat di atas.
4. **Melakukan kuras total untuk "membuang garamnya".** Mengganti seluruh air sekaligus membuang KH, membuang koloni bakteri di kolom air, mengubah suhu mendadak, dan memasukkan air baru yang belum tentu sesuai. Turunkan garam bertahap lewat beberapa kali [ganti air](#) sebagian.
5. **Menganggap garam sebagai pengganti KH.** Tidak ada hubungannya. Kolam bergaram dengan penyangga terkuras tetap kolam yang rapuh.

Memantau garam secara terus-menerus

Mengukur itu bagian yang mudah. Di Indonesia, rig pemantauan buatan sendiri berbasis ESP32 dengan probe pH dan suhu ada di mana-mana — proyek kampus, forum penghobi, aplikasi di ponsel. Sensor bukan barang eksotis, dan kami tidak akan berpura-pura sebaliknya.

Yang sulit adalah menafsirkan angka pukul 04.00 dan ada orang yang bertindak atas angka itu. Grafik salinitas yang naik pelan selama enam minggu kemarau tidak akan memicu alarm mana pun, karena tidak ada satu pun titik yang "salah". Yang melihatnya adalah orang yang membaca trennya dan tahu bahwa kolam itu didosis ke 0,3% pada bulan Mei.

Sonde H2Koi mengukur secara langsung suhu, pH, oksigen terlarut (mg/L dan % saturasi), konduktivitas, kekeruhan, amonium (NH₄), dan nitrat (NO₃); ORP tersedia sebagai kanal opsional. Dari pengukuran itu ia menurunkan **salinitas** dan TDS — jadi setiap penambahan garam, setiap minggu penguapan, dan setiap malam luapan hujan terlihat sebagai perubahan pada kurva, bukan sebagai kejutan pada pengukuran berikutnya yang

kebetulan Anda lakukan. Ia juga menurunkan KH, amonia bebas (NH₃), dan nitrit. **H2Koi tidak melaporkan GH sama sekali, dan KH dihitung (derived), bukan hasil titrasi.** Ini sistem peringatan dini yang berkelanjutan dari sensor kelas industri, dan ia tidak mendeteksi penyakit atau parasit.

Pertanyaan umum

Berapa lama garam bertahan di kolam saya?

Sampai Anda mengeluarkan air. Garam tidak menguap, tidak terurai, dan tidak dikonsumsi biofilter. Kalau Anda mendosis ke 3 g/L pada bulan Maret dan hanya mengisi ulang air yang menguap, garam itu masih ada. Yang menurunkannya hanya penggantian air sebagian, luapan saat musim hujan, atau kebocoran. Sebaliknya, penguapan di musim kemarau justru menaikkan kadarnya karena massanya tetap sementara volumenya berkurang. Karena itu ukurlah sebelum mendosis ulang, bukan sesudahnya.

Apakah aman menahan kolam saya di 0,3% garam sepanjang tahun?

Bisa dilakukan, tetapi kami tidak menyarankannya sebagai kebiasaan. Tiga alasan. Pertama, garam permanen menutupi masalah nitrit yang seharusnya Anda lihat sebagai gejala. Kedua, ketika suatu hari Anda benar-benar butuh perlindungan klorida, kolam Anda sudah berada di kadar itu sehingga tidak ada lagi ruang untuk merespons. Ketiga, garam pada kadar itu merusak tanaman air dan mempersempit pilihan ekspor nutrisi Anda. Anggap garam sebagai perlakuan dengan tanggal mulai dan tanggal selesai yang Anda tulis.

Kolam saya meluap semalaman karena hujan deras. Apa yang harus saya cek pagi ini?

Cek KH (kesadahan karbonat) lebih dulu, bukan garam. Air hujan membawa KH nol dan pH sekitar 5,6, dan luapan mengeluarkan air kolam yang menyangga. Kalau penyangga (buffer) Anda sudah tipis sebelum hujan, inilah kondisi klasik untuk pH anjlok yang ditemukan menjelang subuh. Setelah itu baru cek salinitas: kadar garam Anda pasti turun, dan kalau Anda sedang mengandalkan klorida untuk menahan nitrit, perlindungan itu sekarang lebih rendah daripada yang Anda kira. Cek juga suhu — penurunan cepat setelah hujan adalah kejutan tersendiri bagi ikan.

Bolehkah saya memakai garam krosok biasa dari pasar?

Ya, itu justru pilihan yang tepat: garam krosok kasar tanpa yodium. Yang harus dihindari adalah garam meja beryodium dan garam apa pun yang mencantumkan bahan anti-caking seperti kalium atau natrium ferrosianida dan kalsium silikat. Untuk memasak, aditif itu tidak masalah; untuk memasukkan puluhan kilogram ke kolam berisi koi yang Anda besarkan bertahun-tahun, tidak ada alasan mengambil risiko bahan yang tidak Anda kenal. Baca kemasannya, dan larutkan garam dalam ember berisi air kolam sebelum menuangkannya di titik beraliran kuat.

Apakah garam bisa membantu kalau pH kolam saya tidak stabil?

Tidak sama sekali. Natrium klorida tidak punya kapasitas penyangga. Yang menstabilkan pH adalah KH (kesadahan karbonat), juga disebut alkalinitas total. Kalau pH kolam Anda bergerak liar antara sore dan subuh, penyebabnya hampir selalu KH yang terkuras, dan solusinya adalah menaikkan KH secara terkendali — bukan garam. Perhatikan juga jebakan bahasa: GH (kesadahan umum, yaitu kalsium dan magnesium) juga disebut kesadahan dalam bahasa Indonesia dan tidak menyangga apa pun. Test kit yang bertuliskan hanya kesadahan belum tentu mengukur yang Anda butuhkan.

Bagaimana cara menurunkan garam tanpa mengejutkan ikan?

Lewat beberapa kali ganti air sebagian, bukan kuras total. Setiap penggantian 20% membuang 20% garam yang ada: dari 3 g/L menjadi 2,4 lalu 1,92 lalu 1,54 dan seterusnya. Prosesnya memang lambat, dan itu justru argumen untuk tidak mendosis berlebihan sejak awal. Kuras total membuang KH, mengganggu populasi bakteri, dan mengubah suhu mendadak — persis rangkaian kejadian yang ingin Anda hindari. Selalu de-klorinasi air PDAM, dan aerasikan air sumur sebelum masuk karena DO-nya rendah dan CO₂-nya tinggi.

